



# Restauration des paysages forestiers

Cinq ans de réalisations  
à Fandriana-Marolambo (Madagascar)

Jean-Baptiste Roelens,  
Daniel Vallauri,  
Appolinaire Razafimahatratra,  
Gérard Rambeloarisoa,  
Fara Lala Razafy

Décembre 2010

**Citation conseillée :**

Roelens J-B., Vallauri D., Razafimahatratra A., Rambeloharisoa G., Razafy F.L., 2010.  
Restauration des paysages forestiers. Cinq ans de réalisations à Fandriana-Marolambo (Madagascar).  
Rapport WWF, 92 pages.

**Mots clé :**

Madagascar / Restauration / Paysages forestiers / Déforestation

# Restauration des paysages forestiers

Cinq ans de réalisations  
à Fandriana-Marolambo (Madagascar)

Jean-Baptiste Roelens,  
Daniel Vallauri,  
Appolinaire Razafimahatratra,  
Gérard Rambeloarisoa,  
Fara Lala Razafy

Décembre 2010

## Sommaire

<b>Résumé exécutif</b> .....	<b>p. 6</b>
<b>Executive summary</b> .....	<b>p. 11</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>p. 15</b>
Les forêts tropicales de Madagascar, une priorité mondiale .....	p. 15
La dégradation des ressources forestières à Madagascar.....	p. 15
Restauration des forêts malgaches : besoins et expériences .....	p. 17
Fiche d'identité : le paysage de Fandriana-Marolambo.....	p. 18
<b>Définition d'une stratégie de restauration : les différentes approches</b> .....	<b>p. 20</b>
La restauration écologique .....	p. 20
La réhabilitation .....	p. 21
La réallocation.....	p. 22
La réintroduction .....	p. 22
La Restauration de Paysages Forestiers (RPF).....	p. 23
L'Eucalyptus, un arbre qui fait débat .....	p. 24
<b>Les facteurs incontournables d'un projet de restauration des paysages forestiers</b> .....	<b>p. 26</b>
Une approche intégrative des facteurs écologiques et sociaux .....	p. 26
Intégrer les conditions socio-économiques.....	p. 26
Comprendre les perceptions et représentations des communautés.....	p. 29
<b>Les enjeux écologiques</b> .....	<b>p. 32</b>
Quels objectifs viser ? .....	p. 32
La fragmentation d'un paysage forestier.....	p. 32
Seuil d'irréversibilité et résilience d'un écosystème .....	p. 34
La surexploitation d'essences de valeur .....	p. 35

<b>L'implication des parties prenantes : un réel effort sous estimé .....</b>	<b>p. 37</b>
La mobilisation communautaire .....	p. 37
Principes d'un partenariat avec une association.....	p. 40
Concertation, recherche de compromis et élaboration d'une vision commune.....	p. 40
<b>L'amélioration du revenu agricole des ménages.....</b>	<b>p. 42</b>
L'amélioration du système cultural traditionnel.....	p. 42
La formation : acteurs et méthodes.....	p. 45
Amélioration des filières économiques .....	p. 46
Perspectives .....	p. 47
<b>La restauration forestière.....</b>	<b>p. 48</b>
Lutter pour l'arrêt des dégradations .....	p. 48
Les pépinières et la production de plants .....	p. 50
Les itinéraires techniques de restauration.....	p. 53
Conclusion.....	p. 55
<b>Enseignements, acquis et perspectives.....</b>	<b>p. 56</b>
Retour sur la définition et la gestion d'un projet RPF .....	p. 56
Quelques acquis d'une expérience de 5 ans dans un paysage de plus de 200 000 ha.....	p. 58
Ressources humaines : la clé du succès .....	p. 61
Communication et valorisation.....	p. 64
Appropriation nationale de la restauration à Madagascar.....	p. 64
Etudes, recherches et développement .....	p. 65
Suivi et évaluation des activités .....	p. 66
Durabilité et répliquabilité de la démarche RPF .....	p. 67
Stratégie de sortie : vers un profond engagement des parties prenantes .....	p. 68
Capitalisation des résultats.....	p. 68
<b>Conclusion.....</b>	<b>p. 69</b>
<b>Références.....</b>	<b>p. 71</b>
<b>Annexe 1. Présentation du paysage.....</b>	<b>p. 74</b>
<b>Annexe 2. Usages des essences autochtones.....</b>	<b>p. 79</b>
<b>Annexe 3. L'appel au changement .....</b>	<b>p. 84</b>
<b>Annexe 4. Les filières économiques dans le paysage.....</b>	<b>p. 86</b>

## Résumé exécutif

Roelens J-B., Vallauri D., Razafimahatratra A., Rambeloarisoa G., Razafy F.L., 2010. Restauration des paysages forestiers. Cinq ans de réalisations à Fandriana-Marolambo (Madagascar). Rapport WWF, 92 pages.

### Introduction

Des millions de personnes dépendent des biens et des services que les forêts tropicales fournissent. C'est le cas à Madagascar où 70 % de la population dépend de l'exploitation traditionnelle des ressources naturelles. Toutefois, aujourd'hui, seulement 10 % de la couverture forestière demeure ; la perte annuelle en surface est estimée à 40 000 ha/an sur la période 1990-2005.

La vision du WWF est que « les forêts humides de Madagascar sont conservées, utilisées de façon durable et restaurées ; elles maintiennent la représentativité de la biodiversité et fournissent des bénéfices économiques et des services écologiques au peuple Malagasy ». Dans ce but, le WWF mène depuis 2004, le projet de Restauration du Paysage Forestier de Fandriana-Marolambo (figure 1). Au sein de ce paysage de 200 000 ha, constitué de forêts naturelles intactes, dégradées ou en lambeaux, de forêts secondaires, de savanes, de jachères et de terrains de cultures (figure 2), les objectifs sont :

- de conserver la biodiversité exceptionnelle et l'intégrité fonctionnelle du corridor forestier ;
- de restaurer les biens et les services écologiques des forêts ;
- d'améliorer le bien-être des populations vivant dans le paysage.

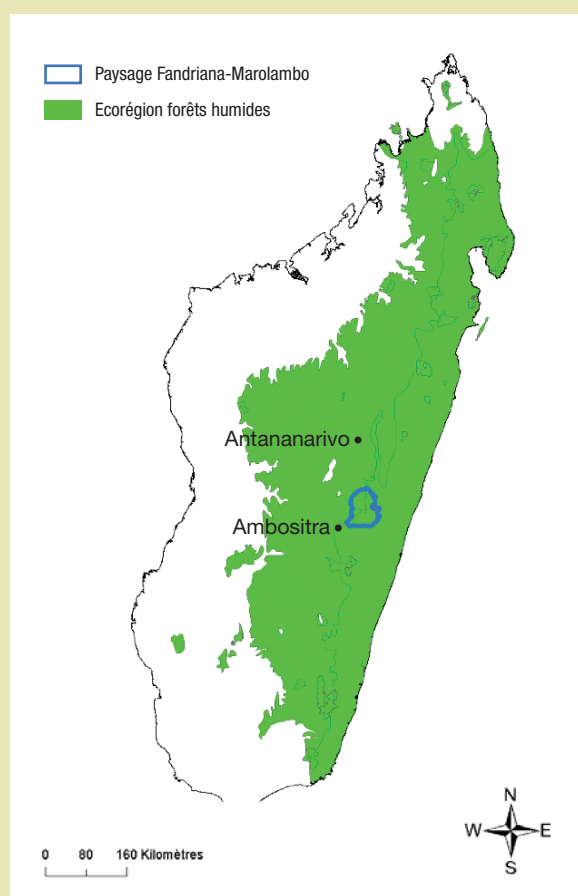


Figure 1. Localisation du paysage de Fandriana Marolambo faisant l'objet d'une approche de restauration des paysages.

Les 140 000 habitants du paysage exploitent de façon multiple les ressources naturelles. Les principales pressions sur les forêts sont le défrichement pour la pratique de la culture sur brûlis (Tavy), les feux incontrôlés, la collecte de produits forestiers ligneux ou non ligneux (bois construction, outils, etc) et l'exploitation commerciale illicite de bois précieux.



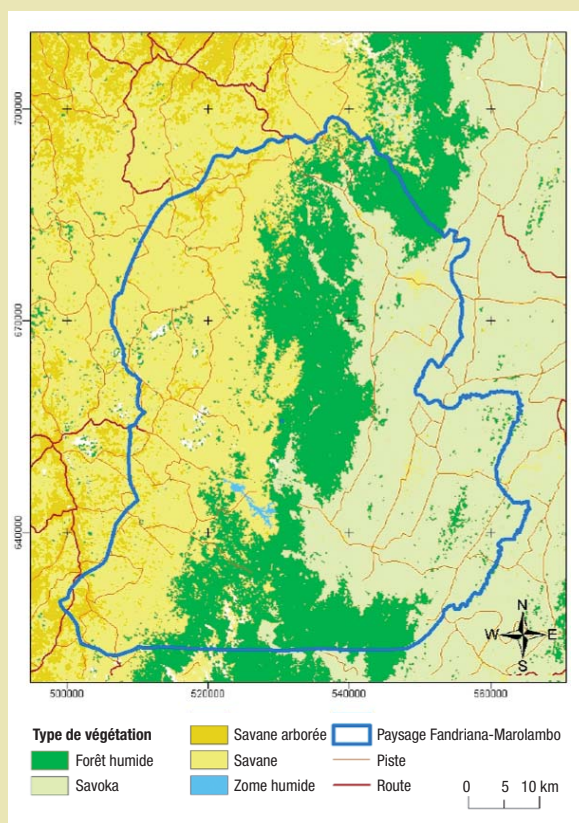


Figure 2. Utilisation de l'espace dans le paysage forestier de Fandriana Marolambo (© WWF)

Le projet WWF est une initiative de restauration des paysages forestiers (RPF) tel que développé par Mansourian *et al.* (2005). Il lutte contre ces pressions, tente de concilier les besoins des populations et les objectifs de conservation de la biodiversité et engage les communautés vers une restauration du patrimoine naturel.

### Mobilisation des parties-prenantes

Le projet est fondé sur une démarche de concertation et d'implication de tous les acteurs du paysage. Après 5 ans, l'ensemble des acteurs du paysage de Fandriana-Marolambo participe activement à la démarche de RPF. Cela comprend :

- les autorités des 3 régions Amoron'i Mania, Vakinankaratra et Atsinana,
- les Services forestiers,
- les communes du paysage,
- les communautés villageoises,
- les associations,
- les autorités traditionnelles, chefs Fokontany, notables, chef vallons,
- les écoles, groupes de femmes, églises, associations sportives...



Figure 3. Le défrichement pour la pratique de la culture traditionnelle sur brûlis est l'une des causes de la dégradation du corridor forestier (© A. Razafimahatratra).



L'implication des communautés du paysage constitue la pierre angulaire de la mobilisation et est une des véritables réussites du projet WWF.

## Alternatives agricoles

L'un des axes d'action est la promotion de techniques culturales alternatives aux pratiques traditionnelles (brûlis) dans le but à la fois de réduire les dégradations et d'améliorer les conditions de la vie humaine. Aujourd'hui, dans le paysage :

- 7 techniques culturales alternatives ont été introduites et diffusées ;
- 40 sites pilotes démonstratifs ont été mis en place sur des sites associatifs ;
- les membres de 70 associations adoptent ces techniques, avec un taux d'adoption variant de 40 à 80 % selon la technique considérée.



Figure 4. La promotion auprès des communautés d'alternatives agricoles, comme ici la plantation d'agrumes, apportent à la fois une amélioration en termes économiques (vente) et de santé (© A. Razafimahatratra).

## Formation

Le projet propose des formations en agroforesterie, en apiculture, en amélioration des systèmes de riziculture, en compostage et en combinaison culturelle. Cela donne lieu à :

- des ateliers de formation, sous forme de séances organisées avec l'appui de formateurs spécialisés (40 personnes formées par séance).
- des tournées de diffusion ;
- des voyages d'échanges.

## Lutte contre les causes de dégradation

La lutte contre les pressions pesant sur les forêts est un axe important d'action du projet. Feux de brousse, défrichement, exploitation illicite doivent être réduits. Education et sensibilisation de la population avec, notamment la collaboration du Service de l'environnement et des forêts, sont un travail quotidien.

## Restauration passive

La restauration passive est promue, par exemple en protégeant les forêts par des Dina (convention sociale traditionnelle), ou par des pare-feux, ce qui conduit à favoriser leur régénération naturelle. Après 5 ans, le projet WWF a permis de :

- tester et valider la pertinence de 3 itinéraires de restauration passive ;
- de mettre en place 50 sites de restauration passive avec les communautés.

## Production de plants en pépinière



Figure 5. La production des plants en pépinière, l'une des nombreuses activités alternatives proposées aux populations (© D. Vallauri).

Parallèlement, un travail de connaissance et de multiplication des essences natives a été entrepris en pépinières, en vue d'une restauration active. Il est utile de rappeler les fortes lacunes de connaissance sur les essences natives, ce qui a pénalisé le projet, notamment au début. Après 5 ans, le projet WWF a permis :

- de mettre en place 58 pépinières associatives, communautaires, communales, scolaires ou familiales ;
- de produire 475 000 plants de plus de 100 essences autochtones ;



- de répondre à la demande initiale des communautés en plants d'essence à croissance rapide. Cette production a été abandonnée en 2008, pour se focaliser exclusivement sur les espèces de la forêt naturelle ;
- de tester et valider l'efficacité comparée de 6 itinéraires de production de plants.

### Restauration active

Le projet a mis en place les plants produits, par des plantations ayant pour but de rétablir la connectivité écologique des forêts ou d'enrichir les jachères en essences d'intérêts souvent surexploitées par les populations ;

Après 5 ans, le projet a permis :

- de tester et valider la pertinence de 5 itinéraires techniques de restauration active ;
- de restaurer avec des essences autochtones 500 hectares de savanes, jachères et forêts dégradées.

### Conclusion et perspectives

Le projet de restauration du paysage forestier de Fandriana-Marolambo vit depuis 5 ans. Malgré les nombreuses difficultés rencontrées, les objectifs spécifiques de court terme (3 à 5 ans) ont été globalement atteints et pour certains largement dépassés.

Au sein du paysage, les conditions nécessaires à la mise en œuvre de la RPF sont très bonnes. L'ensemble des acteurs, et plus particulièrement les communautés villageoises, adhèrent aux objectifs et chacun peut s'impliquer activement. Des techniques culturelles alternatives au système traditionnel de culture sur brûlis sont introduites auprès de 70 associations et communautés villageoises. Elles commencent à se diffuser librement auprès du reste de la population qui constate les bénéfices qu'elles apportent.

La restauration forestière est activement prise en charge par les communautés pour atteindre cette année une production de 300 000 plants, appartenant à plus de 100 essences autochtones. Les



Figure 6. Aujourd'hui, convaincues de la pertinence des objectifs et de la justesse de l'approche proposée, les communautés souhaitent poursuivre les efforts entrepris avec le WWF (© JB Roelens).

connaissances sur ces essences, sur leurs méthodes de production et sur la mise en œuvre de la restauration forestière acquises par les acteurs et par l'équipe du projet sont remarquables pour une si courte durée.

Le savoir faire social et technique du projet a permis d'impliquer tous les acteurs en brisant les réticences que la population d'une zone enclavée présente a priori à travailler avec une ONG de conservation. Aujourd'hui, convaincue de la pertinence des objectifs et de la justesse de l'approche basée sur la recherche de compromis et sur la prise en compte de ses besoins, la population souhaite fortement poursuivre les efforts qu'elle a entrepris avec le WWF.

Fort de ce soutien, le WWF continue à travailler au sein du paysage de Fandriana-Marolambo, avec de nouveaux bailleurs. Ceux-ci ne sont pas encore suffisants pour assurer la continuité indispensable, d'au moins 10 ans, des efforts de restauration entrepris, ni pour que l'ensemble de la population du paysage puisse bénéficier de toute la pertinence de la démarche entreprise.

Les enjeux, réactualisés, sont nombreux. Il faut poursuivre le développement et la diversification des systèmes de culture, car c'est le meilleur moyen d'assurer le bien être actuel et futur de l'ensemble de la population paysanne du paysage. Le développement de la pisciculture et de l'élevage présente des potentiels économiques importants

et un axe de développement nécessaire. La structuration d'organisme permettant une juste répartition des bénéfices issus de l'exploitation des ressources naturelles de valeur du paysage (raphia, écrevisse, bois, etc..) est nécessaire pour en garantir une gestion durable. La restauration forestière doit être poursuivie au sein du futur Parc National de Fandriana-Marolambo. Son futur gestionnaire, Madagascar National Park, a reconnu l'expérience sans équivalent du WWF et de ses partenaires en la matière. Il a déjà formulé la volonté d'établir un partenariat étroit pour assurer la continuité des travaux de restauration entrepris et ainsi rétablir l'intégrité fonctionnelle et la qualité des forêts de la future aire protégée.

Toutefois, depuis le début de l'année 2009, la crise à Madagascar fait peser de très graves menaces sur la grande majorité du peuple malgache qui, déjà en situation précaire, voit sa situation se dégrader jour après jour et doit lutter pour subvenir à ses besoins. Les répercussions sur les milieux et les ressources naturelles malgaches sont désastreuses. Pourtant, elles constituent le seul filet de sécurité pour assurer leur survie. Malgré ce contexte difficile, les engagements pris par la population du paysage de Fandriana-Marolambo avec le WWF ont permis de relativement bien contrôler cet épisode défavorable. Les efforts et le soutien de tous les acteurs, de la population, des communautés villageoises, des ONG et des bailleurs doivent être poursuivis pour garantir la pérennité des efforts entrepris.

## Executive summary

Roelens JB., Vallauri D. Razafimahatratra A., Rambeloharisoa G. Razafy FL, 2010. Forest landscape restoration. Five years of actions in Fandriana-Marolambo (Madagascar). WWF report, 92 pages.

### Introduction

Millions of people depend on the goods and services that rainforests provide. It is the case in Madagascar where 70% of the population depends on traditional use of natural resources. Today, however, only 10% of forest cover remains, annual surface loss having been estimated at 40 000 ha / year for the 1990-2005 period.

WWF's vision is that "the rainforests of Madagascar are conserved, sustainably used and restored; they maintain the representativeness of biodiversity and provide economic benefits and ecological services to Malagasy people." To this end, WWF conducts since 2004, the Fandriana Marolambo Forest Landscape Restoration project (Figure 1). Within this area of 200,000 ha, consisting of intact natural forests, degraded or tattered forests, secondary forests, savannah, fallow lands and cultures (Figure 2), the objectives are to:

- conserve the unique biodiversity and functional integrity of the forest corridor;
- restore forest goods and ecological services;
- improve the well-being of the people living in the area.

The 140,000 inhabitants of the area use natural resources in multiple ways. The main pressures on forests are the practice of shifting cultivation (Tavy), uncontrolled fires, collecting non-timber or timber forests products (wood construction, tools, etc.)

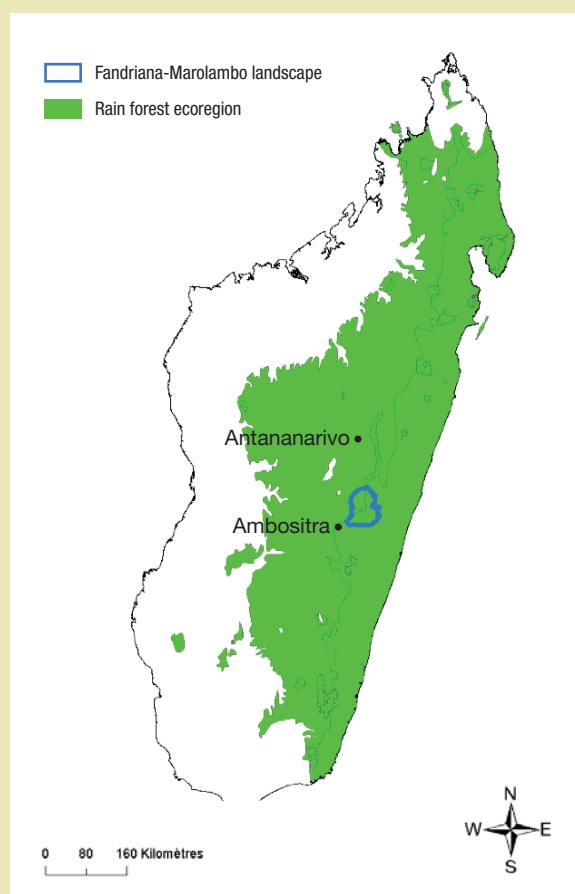


Figure 1. Location of the Fandriana Marolambo area subject to a landscape restoration approach.

and the illegal logging of precious wood for commercial purposes.

The project is a WWF Forest Landscape initiative as developed by Mansourian *and al.* (2005) with a view to fighting against these pressures, attempting to reconcile the needs of people and the objectives of



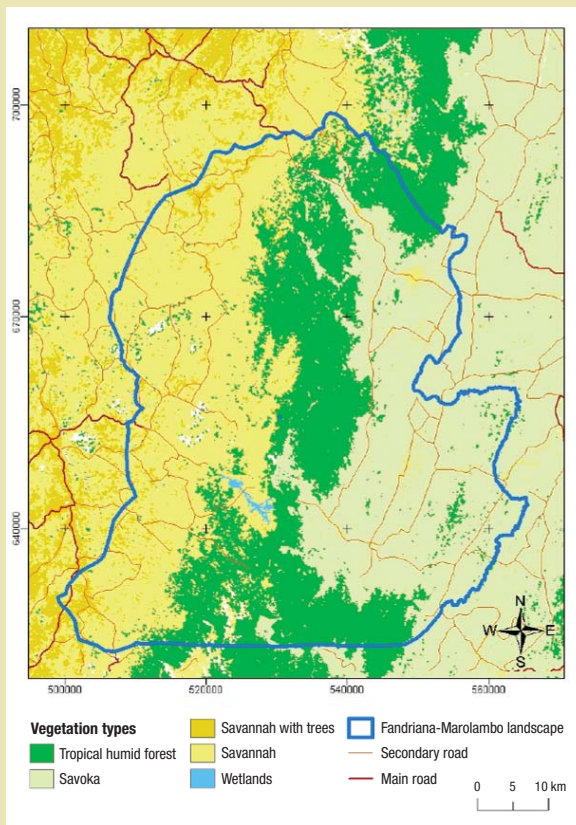


Figure 2. Land use in the Fandriana Marolambo forest area (© WWF)

biodiversity conservation and encouraging communities to restore the natural heritage.

### Mobilization of stakeholders

The project is based on a process of consultation and involvement of all stakeholders in the area. Five years onwards, all the actors of the Fandriana-Marolambo area actively participate in the process of RPF. This includes:

- the authorities in the three regions of Amoron'i Mania Vakinakaratra and Atsinana,
- the Forestry Services,
- 14 municipalities located in the area
- 90 village communities,
- 70 associations,
- traditional Authorities, Fokontany Chiefs, dignitaries, valley chiefs,
- schools, women groups, churches, sport clubs...

Community involvement is the cornerstone of the mobilisation and constitutes one of the real successes of the WWF project.



Figure 3. Clearings for traditional slash and burn cultivation is one of the root causes of forest corridor degradation (© A. Razafimahatratra).



## Agricultural alternatives

One of the main lines of action is the promotion of alternatives to the traditional cultural system (burning) in order to both reduce damage and improve human conditions.

In the area today:

- 7 alternative farming techniques have been introduced and circulated;
- 40 pilot sites established on sites held by associations;
- Members of 70 organisations have endorsed these techniques, with a 40 to 80% adoption rate depending on the technique considered.



Figure 4. The promotion of agricultural alternatives to communities, as here the citrus provide both an improvement in economic terms (sale) and health services to villagers (© A. Razafimahatratra).

## Training

The project offers training in agroforestry, beekeeping, rice production systems improvement, composting and crop combination. This gives rise to:

- training workshops, i.e. meetings held with the help of specialists (40 persons trained per meeting),
- promotion tours,
- exchange visits.

## Fighting against the causes of degradation

Fighting against the pressures on forests is an important driver for project action. Bush fires, land clearings, illegal logging must be reduced. Education and awareness, in collaboration with the Environment and Forest Departments, is a daily task.

## Passive Restoration

Passive restoration is promoted, for example, by protecting forests through Dina (a traditional social convention), or firebreaks, leading to natural regeneration. Five years later, the WWF project has:

- tested and confirmed the relevance of three passive restoration itineraries;
- set up 50 sites of passive restoration with communities.

## Native plants production in nursery

Meanwhile, native species production and propagation know-how has been developed in nurseries, for active restoration. It is worth mentioning the serious lack of knowledge on native species, responsible for harming the project, especially at the beginning. Five years on, the WWF project has:

- set up 58 nurseries owned by associations, communities, municipalities, schools or families;
- produced 475,000 plants of more than 100 native species;
- met communities' need of fuel wood with rapid growth species. This production was then stopped in 2008 in order to focus exclusively on natural forest species;
- tested and confirmed the comparative efficiency of six technical itineraries of seedling production.



Figure 5. The production of seedlings, one of the many alternative activities available to people (© D. Vallauri).

## Active restoration

The project has planted seedlings produced in nurseries designed to restore forest ecological connectivity or to enrich fallow with species of interest often overused by communities;

Five years later, the project has:

- tested and confirmed the relevance of five active restoration technical itineraries;
- restored 500 hectares of savannah, fallow land and degraded forests with native species.

## Conclusion and outlook

The forest landscape restoration project of Fandriana-Marolambo has been in progress for the past five years. Despite the many difficulties encountered in the short-term (3-5 years) specific objectives have been achieved by and large, whereof some largely beyond expectations.

Within the area, the conditions necessary for the implementation of the FLR are very good. All the stakeholders, village communities in particular, endorse the objectives and everyone can be actively involved. Alternative farming techniques to the traditional system of shifting cultivation have been introduced to 70 associations and village communities. They are beginning to spread to the rest of the population, who have become aware of the benefits they bring.

Forest restoration is actively supported by the communities with a view to achieving this year a production of 300,000 plants belonging to over 100 native species. Species knowledge, forest restoration production methods and implementation acquired by stakeholders and project team are remarkable for such a short duration. The social and technical expertise has enabled the project to involve all actors by breaking the prior reluctance to work with conservation NGOs displayed by people in landlocked areas. Today, convinced of the relevance of the objectives and the adequacy of the approach based on the search for compromise and taking into account their needs, the population wishes strongly to continue its efforts with WWF.

WWF continues to work with this support within the Fandriana-Marolambo area, along with new donors. These are not yet sufficient to ensure the necessary continuity of at least 10 years of restoration efforts, for the entire population of the area to fully benefit from the relevance of the process.

To date, the issues are numerous. Developing and diversifying cropping systems must carry on, because it is the best way to ensure the welfare and future of the entire peasant population of the area.



**Figure 6. Convinced of the relevance of the objectives and the appropriateness of the proposed approach, the communities wish to pursue efforts with WWF (© J.-B. Roelens).**

The development of fish farming and breeding holds important economic potential and constitutes a development priority. The structuring of an organisation for a fair distribution of profits from the exploitation of natural resources of the area (raffia, crayfish, wood, etc.) is needed to ensure sustainable management. Forest restoration should be pursued in the future National Park Fandriana-Marolambo. The future manager, Madagascar National Park, has acknowledged WWF and its partners' unique experience in this field. They have already expressed the wish to establish a close partnership to ensure the continuity of the process to restore forest functional integrity and quality within the future protected area.

However, since the beginning of 2009, the Madagascar crisis poses serious threats to the vast majority of Malagasy people who, already in a precarious situation, experiences daily deterioration of that situation while struggling to support their needs. The impact on Madagascar's environment and natural resources are disastrous. Yet they are the only safety net for survival. Despite this difficult context, the commitments made by the people of the Fandriana-Marolambo area with WWF allow for relatively good control over this unfortunate situation. The effort and support of all actors, population, village communities, and NGOs must be pursued to ensure the sustainability the efforts undertaken.

## ➤ Introduction

### Les forêts tropicales de Madagascar, une priorité mondiale<sup>1</sup>

Les déboisements et les dégradations ont modifié la majorité des forêts tropicales. Aujourd'hui, tout au plus 42% du couvert forestier résiduel (soit 18% du couvert originel) se trouve encore sous la forme de grands massifs contigus. Au moins 830 millions d'hectares de forêts tropicales sont des massifs fragmentés, dont quelque 500 millions d'hectares sont des forêts primaires ou secondaires en partie écologiquement dégradées. Au total, ce sont 350 millions d'hectares d'anciennes terres forestières qui, en raison de leur état de dégradation, ne peuvent plus être considérés comme des forêts. Ils constituent des paysages écologiquement dégradés ayant perdu tout ou partie de leurs caractéristiques : structure, fonctionnalité, productivité, composition...

La disparition ou la dégradation des forêts tropicales fait peser de graves menaces sur :

- **l'exceptionnelle biodiversité** qu'elles abritent. Au niveau mondial, le WWF a identifié 200 écorégions dont la conservation permettrait de préserver une large biodiversité et une représentativité des écosystèmes terrestres. Ces écorégions ont été identifiées pour leur biodiversité élevée, son endémicité ou par la présence de phénomènes écologiques particuliers (WWF, 2000). Abritant plus de 50% de la biodiversité mondiale, les forêts tropicales humides nécessitent une attention particulière. Ainsi, l'écorégion des forêts tropicales humides de Madagascar est l'une des 35 écorégions mondiales prioritaires, en raison de son niveau élevé d'endémicité et sa biodiversité exceptionnelle ;

- **les populations les plus démunies.** Près de 500 millions de personnes vivraient dans les paysages de forêts modifiées ou dégradées des zones tropicales humides. Ils assureraient, en grande partie leurs moyens d'existence grâce à l'exploitation des ressources et des biens et des services que les forêts fournissent.

La nécessité d'agir pour stopper les dégradations, pour mettre en place une gestion durable de ces ressources, mais aussi pour restaurer les forêts dégradées et les biens qu'elles fournissent est plus que jamais impérieuse (Mansourian *et al.* 2005).



**Figure 1.** Les forêts tropicales de Madagascar sont une priorité mondiale pour la biodiversité. Ici, les forêts dans le corridor forestier sur la commune de Krisiasy (© A. Razafimahatratra)

### La dégradation des ressources forestières à Madagascar

A Madagascar, 75% de la population vit en milieu rural et fait face à une extrême pauvreté et une très forte dépendance aux ressources naturelles. Le caractère non durable du mode d'exploitation traditionnel des ressources est l'une des causes profondes de l'importante dégradation des forêts et des sols, dont les conséquences provoquent des réactions en chaîne très complexes.

<sup>1</sup> Les chiffres sont issus de OIBT (2005) et Mansourian *et al.* (2005).



D'une part, les forêts sont considérées comme une réserve de ressources diverses. Les populations environnantes y puisent un ensemble de produits forestiers pour satisfaire leurs besoins. Il peut s'agir de bois précieux pour se procurer de l'argent, de bois ordinaires pour la construction de leurs maisons, de pirogues ou d'outils, ou encore la collecte de gibiers divers (mammifères, amphibiens, crustacés...).

D'autre part, les méthodes agricoles traditionnelles, basées sur le « Tavy » ou culture sur brûlis, ne permettent pas une production suffisante, entraînant une fragilité récurrente en termes de sécurité alimentaire. 80% de la déforestation est due au Tavy. Sous l'effet de feu régulier et du manque d'apport organique, les sols perdent rapidement leur fertilité et leur capacité de production. De plus, la croissance démographique importante (3%) renforce le besoin de terres cultivables. Ces deux raisons poussent les paysans à migrer vers les forêts pour y étendre les superficies défrichées et les cultiver.

Ces exploitations entraînent annuellement la disparition d'une importante superficie de forêts et la surexploitation des essences de valeur (Palissandre, Bois de rose). Cette dégradation des forêts et de leur intégrité fonctionnelle entraîne la diminution ou

la disparition de nombreux biens et services qu'elles fournissent à la population : la qualité des sols et des eaux, la lutte contre l'érosion ainsi que tout un ensemble de produits forestiers ligneux et non ligneux. La disparition de ce « filet de sécurité » constitue une grave menace pour la majeure partie de la population rurale malgache.

La crise politique de 2009 n'a fait qu'accélérer ce cycle de dégradation. Il est donc plus que jamais indispensable d'agir !

### Nécessité de la restauration pour l'écorégion des forêts humides

La connectivité est très rare au sein de « Ala Atsinana » (l'écorégion des forêts humides). Le fait qu'il existe plusieurs compartiments forestiers séparés du corridor principal indique que l'intégrité écologique ou biologique est compromise dans toute l'écorégion. Par conséquent, la restauration est devenue une urgence. Les 23 aires protégées ont besoin d'importante restauration (car moins de 20% de leur surface est recouverte de forêt) si elles doivent entièrement concourir à la conservation de la biodiversité (WWF International & WWF MWIOPO, 2005).



**Figure 2.** La culture sur brûlis dégrade progressivement les forêts naturelles, sans toutefois fournir une production agricole durable aux populations (© A. Razafimahatratra).



## HISTORIQUE DE LA DISPARITION DES FORÊTS À MADAGASCAR

On estime l'arrivée des premiers hommes à Madagascar à plus de deux millénaires. Les plus anciennes preuves archéologiques d'occupation humaine remontent au IX<sup>ème</sup> siècle après J-C, avec l'installation de hameaux vers Mananara sur la côte Est. Au XII<sup>ème</sup> siècle, les traces deviennent plus communes sur l'ensemble des côtes malgaches. L'installation des hommes sur les Hautes-Terres date du XIII<sup>ème</sup> siècle (Dewar dans Goodman *et al.*, 2009). Malgré cette présence humaine relativement récente, la plupart des milieux naturels malgaches ont été notablement transformés. Si l'existence de savanes sur les hauts plateaux est pour partie naturelle, il n'y a aucun doute que les défrichements et les feux de brousse incontrôlés ont favorisé leur extension significative au détriment des forêts. En effet, au cours des deux derniers millénaires, on constate une nette augmentation des traces de feux et de pollens d'espèces herbacées dans les analyses paléoécologiques et une forte diminution des pollens de ligneux (Dewar dans Goodman *et al.*, 2009). Plus récemment, on estime qu'entre 1990 et 2005, environ 1,2 millions d'hectares de forêt auraient été perdus à un rythme de disparition de 0,53% par an puis, de 2000 à 2005, 40 000 hectares perdus chaque année (MEFT/USAID, 2009). Aujourd'hui, de nombreux efforts sont faits par l'état malgache, les organismes de coopération et les ONG pour limiter la dégradation des milieux naturels et plus particulièrement des 9,4 millions d'hectares de forêts humides restants.

Le WWF Madagascar a dès 2003 développé un programme pour l'écorégion forêt humide destiné à œuvrer pour la vision suivante: « Les forêts humides de Madagascar sont conservées, utilisées de façon durable et, restaurées. Elles maintiennent la représentativité de la biodiversité et fournissent des bénéfices économiques et des services écologiques au peuple Malagasy ».

### Restauration des forêts malgaches : besoins et expériences

Face à la disparition des forêts naturelles, de nombreuses approches ont été développées pour tenter d'enrayer cette dynamique écologique régressive et ainsi palier la dégradation des biens et services qu'elles fournissent aux populations. A Madagascar, les premiers efforts de restauration datent sans doute du début de l'ère coloniale, avec les reboisements initiés en 1897 par le général Gallieni (Bertrand, 1999). Il s'agissait toutefois d'une tout autre approche que celles mises en œuvre aujourd'hui.

L'objectif de ce rapport est de capitaliser et de partager les fruits de 5 années d'expériences dans la mise en œuvre d'une vision renouvelée de la restauration des paysages forestiers. Cette expérience s'est accumulée dans le cadre du projet de Res-

tauration du Paysage Forestier (RPF) de Fandriana-Marolambo initié en 2005. Ce projet illustre l'approche préconisée par le WWF (Mansourian *et al.* 2005) ; il présente des solutions pouvant être dupliquées et mises en œuvre bien au-delà du paysage considéré.

Dans une première partie, seront présentées les différentes approches de restauration forestière mises en œuvre à Madagascar pour faire face à la problématique de dégradation des forêts naturelles, RPF comprise. Nous nous attarderons ensuite sur les facteurs écologiques, socio-économiques et culturels qui doivent être pris en compte. La troisième partie présentera les leçons tirées de la mise en œuvre des principales activités du projet de restauration du paysage forestier de Fandriana-Marolambo. Enfin, la dernière partie engagera une discussion sur les acquis et les perspectives pour le projet de Fandriana-Marolambo mais aussi pour la restauration des paysages dégradés à Madagascar.

## FICHE D'IDENTITÉ

## LE PAYSAGE DE FANDRIANA-MAROLAMBO

Afin de bien comprendre le contexte et les problématiques de la restauration du paysage forestier de Fandriana-Marolambo, une rapide description est nécessaire. Une présentation plus détaillée est disponible dans l'annexe 1.

Le paysage forestier de Fandriana-Marolambo, d'une superficie de 200 000 ha, est situé au sein de l'écorégion forêt humide, à la limite entre les Hautes Terres Centrales à l'Ouest et la zone de « falaise » à l'Est (figures 3 à 5).

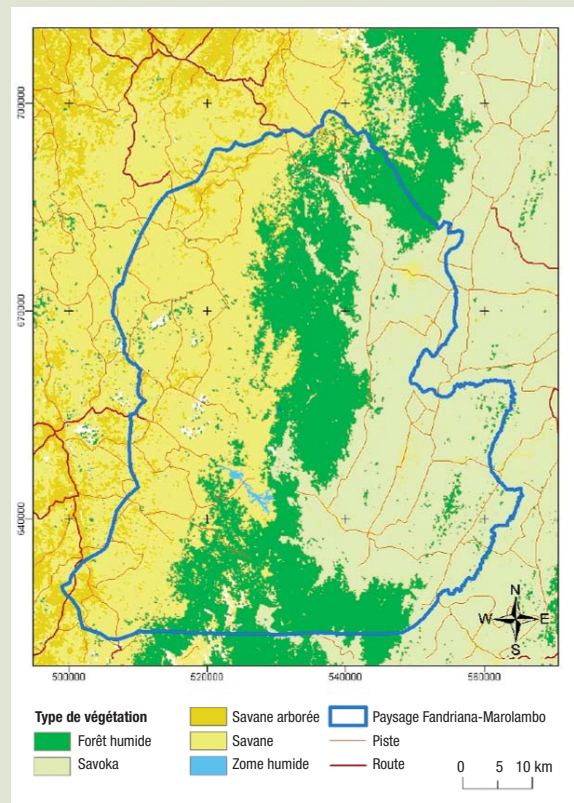
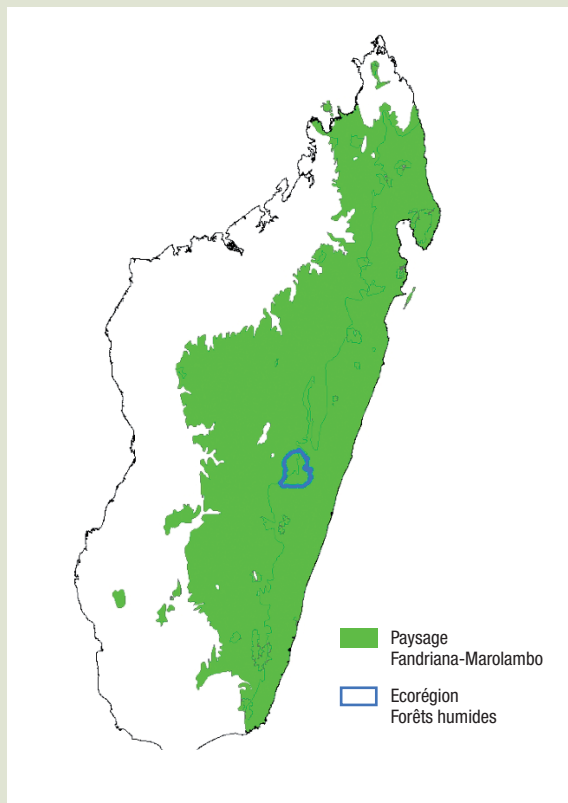


Figure 3. Localisation du paysage au sein de l'écorégion forêt humide.

Figure 4. Occupation des sols dans le paysage de Fandriana Marolambo.

Le paysage est une mosaïque de cultures, de jachères, de forêts d'essences exotiques (Pins, Eucalyptus), de savanes, de fragments forestiers dégradés et de forêts primaires formant un corridor forestier d'une superficie d'environ 80 000 ha.

Les forêts du corridor sont riches du point de vue floristique et présentent une très forte endémicité : 26% des genres et 95% des espèces inventoriées sont endémiques. 13 espèces de lémuriens y sont rencontrées, ainsi que de nombreuses espèces d'amphibiens ou de reptiles endémiques.

La population du paysage s'élève à environ 140 000 habitants (moins de 20 à 180 habitants/km<sup>2</sup> selon les zones du paysage). Elle est composée de 3 ethnies, les Bestimisaraka à l'Est, les Betsileo et les Merina à l'Ouest. Elle est ancrée dans un système social, culturel et cultural traditionnel régi par les autorités coutumières qui définissent les règles communautaires.

Pour les Betsileo, le système cultural est fondé sur la riziculture irriguée des bas-fonds. Sur les collines, sont cultivées de nombreuses cultures vivrières (manioc, tarot, patates douces, haricot et maïs). Pour les Betsimisaraka, c'est le Tavy ou culture sur brûlis qui est la base du système cultural. Ce type d'agriculture est aussi un fait culturel important car il organise toute la vie sociale. Le paysage est réparti sur 3 régions (Atsinanana, Vakinankaratra et Amoron'i Mania) et 14 communes. Il est vaste et très enclavé. Les services fournis par l'état sont rares ou quasiment inexistantes. Le paysage forestier de Fandriana-Marolambo présente une dichotomie très marquée au niveau ethnique, culturel, géomorphologique, climatique, administratif et cultural. Le contexte géographique et humain (enclavement, pauvreté) rend plus particulièrement difficile, mais indispensable, tout les axes de développement du projet.

> **Enseignements.** Le paysage présente une dichotomie marquée à de nombreux niveaux : ethnique, géomorphologique, climatique ou administrative. Cette complexité entraîne des efforts supplémentaires pour adapter chacune des activités du projet.

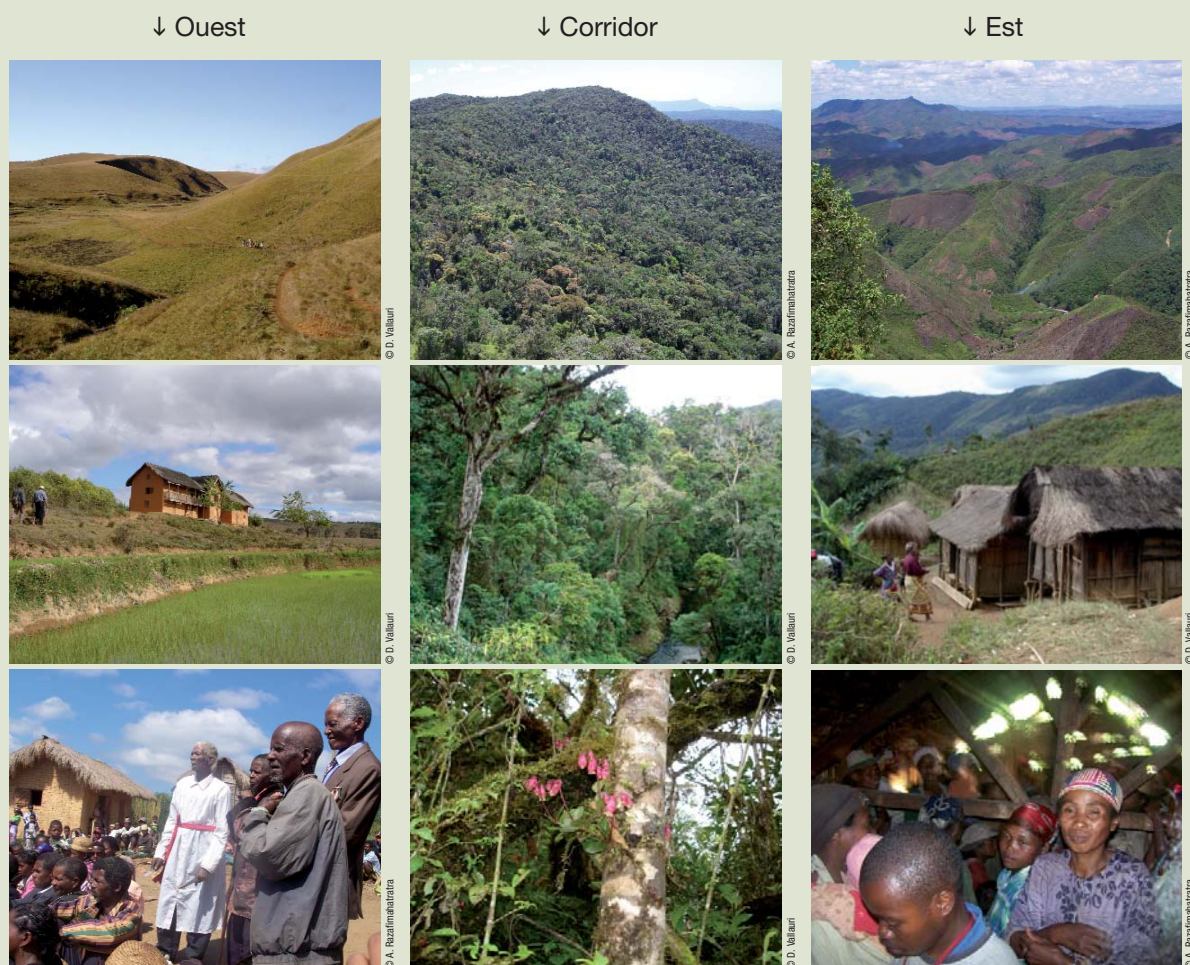


Figure 5. Les trois grandes zones du paysage de Fandriana-Marolambo.



## > Définition d'une stratégie de restauration : les différentes approches

Dans le monde, l'écologie de la restauration s'est depuis 20 ans développée et structurée dans le but de répondre à de multiples besoins. D'une façon générique **la restauration écologique** est définie comme « **un processus d'assistance à la reconstitution d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé ou détruit** » (SER, 2002). Il existe donc de nombreux types de restauration qui dépendent des caractéristiques de l'écosystème dégradé et de l'écosystème de référence, mais aussi des objectifs visés et des usages souhaités de l'écosystème restauré.

Avant d'envisager toute action de restauration d'un écosystème dégradé, et à plus forte raison à l'échelle vaste d'un paysage forestier, il est indispensable de comprendre les causes des dégradations et d'en identifier l'évolution probable si aucune action n'était entreprise. Cela permet d'estimer la nécessité de restaurer, la perte évitée, la faisabilité, les coûts et la durée nécessaire des efforts de restauration.

> **Enseignements.** Il n'existe pas une mais des approches différentes de la restauration répondant à des contextes, des objectifs et des besoins spécifiques. La restauration des paysages forestiers telle qu'entreprise par le WWF tente une intégration optimale des besoins de la conservation de la nature et des populations, pour répondre aux enjeux d'aujourd'hui à l'échelle du paysage.

L'écologie de la restauration fait appel à des concepts spécifiques et un vocabulaire qu'il n'est

pas inutile de rappeler ici en l'illustrant d'exemples malgaches :

- **La restauration écologique** au sens strict est « la transformation intentionnelle d'un écosystème dégradé pour y rétablir l'écosystème considéré comme indigène et historique. Le but de cette intervention est de revenir à la structure, la diversité et la dynamique de cet écosystème ». Au sens large, la restauration qualifie le fait de stopper la ou les dégradations et de tenter, en priorité, de rétablir les fonctions essentielles de l'écosystème (production, résilience, protection) et de bénéficier de ses multiples services. Pour y parvenir avec de grandes chances de succès, le restaurateur essaye d'imiter la structure, le fonctionnement et la dynamique de l'écosystème naturel. On distingue la **restauration active** (les travaux de plantations et les reboisements) de la **restauration passive** qui met à profit la dynamique naturelle une fois les causes de dégradations supprimées.

**A Madagascar**, une restauration écologique est mise en oeuvre depuis 2004 par Missouri Botanical Garden à Ankafobe, sur les Hautes-terres (ouest de Ambohitantely). Elle vise, à l'échelle d'un lambeau de forêt naturelle et de ses environs dégradés, la restauration de l'écosystème constituant l'habitat d'une population d'arbre rare, *Sarcolaena tampoketsana* endémique de la zone (Birkinshaw, com. pers.). La restauration écologique est conçue comme une activité intentionnelle pour faciliter le rétablissement de cet ensemble écologiquement dégradé. Le besoin d'intervenir est étayé par le fait que le processus de rétablissement naturel de la forêt semble bloqué, no-



tamment par les feux de savanes, que la biodiversité de cet îlot de forêt est extrêmement vulnérable, mais également que la communauté villageoise ne veut pas perdre ce patrimoine naturel.

La restauration cherche à ce que les vallées d'Ankafobe soient couvertes de fourrés et de forêts qui en termes de flore, de structure et de services écologiques ressemblent beaucoup à la végétation originelle du site (écosystème de référence). Pour cela, les actions entreprises consistent à protéger le site contre les feux sauvages (double pare-feux) et l'exploitation abusive, à planter des espèces pionnières autochtones (*Harungana*, *Trema*, *Macaranga*) pour reconstituer un couvert, à éliminer les espèces introduites envahissantes, à introduire les espèces post-pionnières de la forêt naturelle dont les fruits sont prisés par les oiseaux et les lémuuriens et à faciliter la succession en comptant sur leur rôle disséminateur. La restauration mise en œuvre cherche à maximiser le potentiel des processus naturels spontanés et est basée sur les résultats de la recherche sur les successions végétales, même si ceux-ci peuvent réserver quelques surprises. Une réelle implication de la communauté locale (planification, mise en œuvre des activités, suivis) est entreprise à Ankafobe. A cette fin, MBG a signé une convention avec le Fokontany, la Commune et le Service forestier. Formation, valorisation du site pour l'éducation à l'environnement et le tourisme, sont accompagnés de projets de développements alternatifs. L'approche apporte des bons résultats à l'échelle du site ; un essai à l'échelle du paysage reste un « rêve » que MBG souhaite rendre possible à l'avenir.

**- La réhabilitation** consiste en la création d'un écosystème forestier alternatif écologiquement viable, éventuellement différent en termes de structure, de composition, de fonctionnement de l'écosystème avant dégradation, et présentant une certaine valeur en termes d'usages et de biodiversité. Le passage par un état intermédiaire réhabilité est souvent nécessaire pour une restauration écologique plus complète, compte tenu notamment de l'échelle temporelle de reconstitution d'un écosystème forestier très dégradé (Vallauri, 1997, Vallauri *et al.*, 2000, 2002).

**A Madagascar**, pour QMM, opérateur minier exploitant des gisements d'ilménite près de Fort-Dauphin, l'enjeu premier est de réinstaller une végétation pionnière, première phase indispensable à la réhabilitation des sols. En effet, après exploitation, les sols sableux naturellement pauvres de cette région sont fortement déminéralisés et perdent leurs fonctionnalités (perte des mycorhizes, des organismes symbiotiques, des nutriments et du processus global de décomposition des matières organiques). Les essais de réhabilitation utilisent différentes espèces autochtones combinées ou non à des essences allochtones (*Acacia mangium*, *Eucalyptus* sp) sur des sols bruts ou enrichis de terreau après exploitation. Les taux de survie des espèces d'arbres indigènes ne diffèrent pas entre les stations au sable déminéralisé et celles au sable non déminéralisé, mais les taux de croissance sont nettement plus faibles dans les stations déminéralisées. L'objectif de cette réhabilitation n'est pas de reconstituer l'écosystème avant exploitation, mais d'amorcer un processus de reconstitution des fonctionnalités de sols fortement dégradés par l'exploitation. (Vincelette *et al.*, 2007).



**Figure 6.** Production de plant d'essences indigènes dans la pépinière de QMM à Fort-Dauphin en 2005 (© Vallauri).

**- La réallocation** est un terme général décrivant les actions conduisant à assigner à une forêt dégradée, une biodiversité, un fonctionnement et un usage nouveau sans rapport écologique avec l'écosystème avant dégradation. Ces usages nouveaux comprennent la transformation agricole, la foresterie industrielle avec pour fonction unique la production de bois. L'anthroposystème mis en place ne répond que partiellement aux objectifs modernes de la gestion des forêts : la conservation de la biodiversité n'y est souvent pas effective. De plus, celui-ci n'est généralement pas écologiquement viable et nécessite une assistance régulière à long terme.

**A Madagascar**, l'introduction d'essences exotiques dans le but de reboiser a été initiée par le général Gallieni. Elle s'est traduite, dans un premier temps, par de grandes campagnes de reboisement autour d'Antananarivo pour palier au manque de bois et de charbons de la capitale. Les reboisements se sont ensuite étendus sur les Hautes-Terres avec succès. Ces nouveaux boisements exotiques totalisaient plus de 130 000 hectares de plantations rien que pour l'Eucalyptus sp en 1952 (Chauvet, 1969, Sutter & Rakotonioely, 1989). Les Pins ont aussi été massivement plantés (50000 ha sur la plantation de Fanalamanga dans le Haut-Mangoro (Bouillet, 1993). Grâce à leur forte capacité de dispersion ces peuplements de Pinus sp se sont aujourd'hui considérablement étendus. Aujourd'hui, une surface totale de 316 000 ha est officiellement considérée comme

reboisée à Madagascar (Dufils, 2003). Mais ce chiffre est largement sous-estimé car n'incluant pas les plantations paysannes (Carrière, 2007). L'objectif de ces reboisements monospécifiques n'était en aucun cas de retrouver l'écosystème de référence initial, la forêt tropicale humide, mais de reconstituer une fonction de production de bois énergie et/ou de bois d'œuvre de la forêt en transformant les savanes des Hautes-Terres, n'offrant aucun service aux populations.

**- La réintroduction** d'espèces ou le renforcement de population d'espèces menacées, telle qu'elle est pratiquée en général relève d'une même démarche que la restauration mais ciblée sur une seule ou seulement quelques espèces. Toutefois, le succès d'une telle entreprise gagne généralement à être élargie en terme de restauration, incluant ainsi les questions de l'habitat des espèces réintroduites, des relations avec le reste de l'écosystème, des usages concurrents...

**A Madagascar**, un des projets du WWF à Midongy a pour objectif la préservation des populations de lémuriens menacés par la dégradation des forêts. Dans ce but, plusieurs essences autochtones dont les fruits sont consommés par les lémuriens, sont spécifiquement produites en pépinières et réintroduites afin de soutenir les populations de lémuriens. Il s'agit notamment des essences *Andrimena (Ficus soroceoides Baker)*, *Vona (Antidesma petiolare Tul)*, *Hazondambo (Gaertnera sp.)* et *Dito*.



**Figure 7.** Les reboisements monospécifiques de pins (ou d'eucalyptus) sont très présents dans les paysages malgaches. En l'absence d'incendies, ils colonisent naturellement les savanes (© D. Vallauri).



**Figure 8.** Réintroduire les espèces végétales que les lémuriens consomment peut être un objectif important localement (© WWF).

## - La Restauration de Paysages Forestiers (RPF)

Dans un premier temps, l'écologie de la restauration s'est développée au niveau de la communauté ou de l'écosystème, c'est à dire au niveau du site, en focalisant la démarche sur quelques espèces, les ligneux principalement. Toutefois, en raison de la nécessité d'intégrer les contraintes sociales, économiques, culturelles et écologiques conditionnant le succès de la restauration, l'échelle du paysage s'est révélée au fil du temps être la plus appropriée. On entend par paysage l'échelle environnementale et écologique supérieure à celle de l'écosystème (Le Floch & Aronson 1995).

Depuis 2000, dans le cadre du programme « Des forêts pour la vie », le WWF, en collaboration avec l'UICN, prône une Restauration de Paysages Forestiers (RPF) définie comme « un processus planifié qui a pour but de regagner l'intégrité écologique et d'améliorer les conditions de vie des hommes vivants dans des paysages déboisés ou dégradés ». Par la notion d'intégrité écologique sont regroupées les préoccupations de biodiversité, naturalité, fonctionnement et services environnementaux de la nature. Il ne s'agit toutefois pas d'une restauration purement écologique, puisque la problématique sociale constitue clairement un objectif à part de l'approche, qui est de surcroît développé à une échelle large, celle du paysage, même si elle n'exclue pas des interventions plus ponctuelles à l'échelle du site.

**A Madagascar**, le projet de Fandriana-Marolambo, développé depuis 2004 s'appuie sur cette approche. Le projet fait partie d'un portfolio mondial de projet en la matière. Les justifications pour travailler à l'échelle d'un paysage sont d'ordre :

- **écologique.** La mosaïque du paysage est composée d'un corridor forestier, de nombreux fragments forestiers plus ou moins distants du corridor, de forêts d'exotiques et de savanes. La fragmentation est un problème majeur, ainsi, toutes les actions de restauration au niveau d'un site doivent être réfléchies en fonction du gain écologique qu'elles entraîneront à l'échelle du paysage : rétablissement de la connectivité écologique, de la capacité de résilience. Certains fragments forestiers dégradés et très isolés nécessitent un effort de restauration bien trop important par rapport aux bénéfices qui en seraient retirés.

- **culturel.** Deux ethnies sont principalement présentes de part et d'autre du corridor forestier. A

l'Ouest, l'ethnie Betsileo dont le système cultural est basé sur la riziculture irriguée, la culture sur brûlis n'est pratiquée que ponctuellement en contre-saison. A l'inverse, à l'Est, chez les Betsimisaraka la culture sur brûlis est la base du système cultural et organise la vie sociale (période de migration annuelle temporaire sur les parcelles exploitées de plus de 8 mois). Il existe un zonage traditionnel respecté du droit d'usage des forêts par ces ethnies et leurs principaux lignages. Ce système traditionnel, régi par les anciens et notables des communautés, conditionne encore le droit d'installation sur de nouvelles terres forestières et donc la propagation de la présence humaine dans le corridor. Il est indispensable pour travailler au niveau d'un site de comprendre cette représentation et la partition traditionnelle des forêts auquel il est soumis.

- **socio-économique.** Les principales filières de valeur économiques se définissent à l'échelle du paysage. Par exemple, le raphia (*Raphia ruffia*) est collecté dans la partie Est du paysage mais vendu et transformé en artisanat dans la partie Ouest (Aliferana, 2008). La culture de canne à sucre et sa transformation en rhum artisanal appelé « Toaka gasy » a lieu dans le corridor forestier, mais sa commercialisation se fait dans la partie Ouest du paysage. Cette culture de rente est pour nombre de ménages la première source de revenus et la première cause de défrichement. De nombreux ménages migrent donc de façon temporaire ou permanente dans le corridor pour y exploiter des parcelles forestières. Si l'on veut enrayer ce processus de dégradation des forêts, il est indispensable de travailler à l'échelle du paysage pour apporter des solutions dans les zones de départ des migrants.

> **Enseignements.** La dépendance de la population aux biens et services du corridor de forêt naturelle ne se limite pas aux ménages qui y sont installés, mais bien à l'ensemble de la population d'un paysage de plus de 200 000 ha. Une approche des problèmes à l'échelle de l'ensemble du paysage de Fandriana-Marolambo est indispensable.



## L'EUCALYPTUS, UN ARBRE QUI FAIT DÉBAT

Dès 1904, on observe les premières ventes de plants d'Eucalyptus entre paysans dans les environs de Manjakandriana. Les plants sont rapidement diffusés de part et d'autre de l'axe routier en construction par les écoliers qui les chapardent dans les pépinières scolaires et les ramènent dans les villages même éloignés de la route. « Une telle dynamique de plantations paysannes spontanées se développant sur tout un siècle constitue un phénomène remarquable qui ne se rencontre pas ailleurs en Afrique à une échelle comparable. On peut affirmer que sur les Hautes Terres Orientales, l'Eucalyptus est la culture qui a connu sur un siècle le développement le plus spectaculaire » (Bertrand, 1999).

« La combinaison des motivations foncières et financières explique la persistance de cette dynamique de plantations paysannes sur un siècle » (Bertrand, 1999). Dès 1950, l'importance de l'exploitation des reboisements d'eucalyptus dans les économies locales et régionales était perceptible. Il a permis la reforestation par les paysans de zones entièrement dénudées, décrites il y a deux siècles comme des contrées totalement dépourvues d'arbres, sur les Hautes-Terres en particulier (Rakoto Ramiarantsoa, 1995 a et b ; Bertrand, 1999). Aujourd'hui l'Eucalyptus fait partie intégrante de l'économie de la majeure partie des ménages des Hautes – Terres et constitue une source de revenus complémentaires indispensable.

Le bois d'Eucalyptus est utilisé pour la production de charbon, la construction et le bois d'œuvre pour l'artisanat local, la fabrication d'outils et de meubles. Il permet aussi la production de miel et d'huiles essentielles. La vente des produits est assurée sans difficulté à tout moment à un prix connu d'avance. Les métiers de la sylviculture et de l'exploitation de l'Eucalyptus sont multiples : propriétaire forestier, exploitant forestier, bûcheron, charbonnier ou scieur de long, etc. Ils sont aussi parmi les plus facilement accessibles à la majorité des paysans.

Historiquement l'Eucalyptus a été utilisé comme arbre marqueur des terrains face à l'appropriation des terres par les colons. Aujourd'hui encore, il sert d'arbre marqueur pour sécuriser l'appropriation foncière (Rakoto Ramiarantsoa, 1995 a et b ; Bertrand, 1999 ; Blanc-Pamard & Ralaivita, 2004 ; Blanc-Pamard *et al.*, 2005).



L'Eucalyptus rouge ou « Eucalyptus des ancêtres » (*E. robusta*) est le plus répandu et couramment utilisé dans les reboisements villageois, car son bois est plus dur et plus durable que celui des autres espèces. D'autre part, sa capacité de rejets de souche après recépage et sa résistance au feu sont très appréciées. L'Eucalyptus occupe une place privilégiée dans les campagnes parce qu'il rend de multiples services, remplaçant peu à peu les essences forestières qu'elles soient encore disponibles ou non (Carrière, 2007).

**Figure 9.** L'eucalyptus rouge ou « eucalyptus des ancêtres » (*E. robusta*) est apprécié des villageois pour son bois dur et durable. Il se multiplie facilement en pépinière et est très robuste à la plantation (© D. Vallauri).

L'installation de l'Eucalyptus en plantation ne nécessite que peu de travaux. La sylviculture pratiquée se limite le plus souvent à une exploitation des brins produits après recépage tous les 3 ou 4 ans. Dans certaines zones les paysans maîtrisent très bien la technique du *folonina* basée sur une dispersion naturelle des graines par gravité et qui permet une colonisation par les semis dans le sens de la pente (Rakoto Ramiarantsoa, 1995 a). Pour installer une plantation il suffit de planter deux lignes de plants sous la crête. Les arbres fructifient parfois dès 6 ou 7 ans sur les sols pauvres. Les semis d'Eucalyptus s'installent et résistent mieux au feu que le *Philippia sp.* et les fougères des étendues de bozaka.

*Eucalyptus* spp (mais aussi *Pinus* spp., *Acacia* spp., *Agave sisalana*) sont utilisées dans la lutte anti-érosive. Ces espèces sont réputées pour croître spontanément dans les anciens lavaka (zone de forte érosion) et ainsi contribuer à stabiliser les zones actives. *Eucalyptus robusta* est ainsi le ligneux le plus rapide à recoloniser les sols à litho-reliques de Mantasoa (Rakoto Ramiarantsoa, 1995 b).

A Fandriana-Marolambo, dans la partie Ouest du paysage, une régénération naturelle de diverses essences locales semblent bénéficier de l'ambiance forestière créée par le couvert de forêt âgées (plus de 30 ans) d'Eucalyptus ou de Pins. La régénération d'Eucalyptus ne domine pas celle des essences locales et on observe la formation d'une couche d'humus importante. Soit par dissémination de l'avifaune ou par persistance de la banque de graines dans le sol, les forêts âgées d'essences exotiques semblent pouvoir jouer un rôle de « pépinière » facilitant l'installation des successions d'essences autochtones. Ce rôle a été observé en Australie sous des plantations monospécifiques de conifères d'une soixantaine d'année qui abrite plus de 350 espèces autochtones (Keenan *et al.* 1997 in Mansourian *et al.* 2005). Cela présente nombre d'intérêts pour la restauration sur les terres dénudées des Hautes-Terres. Les eucalyptus sont souvent plantés sur des crêtes, présentant des sols plus dégradés, et qui séparent des fragments relictuels de forêts naturelles généralement confinés aux bas fonds ou aux têtes de vallons. Les forêts d'exotiques pourraient ainsi être testées pour reconnecter et restaurer à long terme des forêts naturelles.

Toutefois, les essences introduites sont réputées être vigoureuses du fait de leur forte capacité d'adaptation aux perturbations. Devenant parfois des essences invasives (acacia, goyavier, sisal, eucalyptus), elles peuvent poser de sérieux problèmes et entrer en compétition avec les espèces animales et végétales malgaches voire endémiques (Binggeli, 2003). Leur prolifération incontrôlée est, au niveau mondial, l'une des trois premières causes de la perte de biodiversité, provoquant localement de graves problèmes économiques. A Madagascar, l'invasion des forêts du massif d'Angavokely dans la région d'Antananarivo par les pins en est un exemple concret.

Parmi les désavantages du genre *Eucalyptus*, les paysans disent qu'ils assèchent les profils culturaux des *tanety* (collines), quand leur présence ne contribue pas à tarir les sources dans les bas-fonds les plus proches (Rakoto Ramiarantsoa, 1995 a). En effet, cette espèce à croissance rapide consomme beaucoup d'eau, mais il semblerait que le rapport bois produit sur eau consommée soit globalement plus élevé que pour la plupart des autres espèces (Fao, 1981). Enfin, les plantations produisent un ombrage, créant un microclimat permanent, plus frais, défavorable aux cultures.

Aujourd'hui, dans les Hautes-Terre, les intérêts socio-économiques de l'Eucalyptus sont nombreux, mais il convient d'être prudent et de bien prendre en compte ses désavantages. A Fandriana-Marolambo, la demande et l'appropriation par la population de l'eucalyptus sont à prendre en compte très sérieusement. Pour les villageois, l'Eucalyptus (et les essences à croissance rapide en général) présentent des intérêts indéniables. Peu d'autres alternatives existent, notamment faute de connaissance des espèces pionnières indigènes à croissance rapide. Les Eucalyptus doivent donc être implantés avec prudence et à bon escient au sein du paysage. Ils devraient être destinés exclusivement à des zones dénudées voire érodées, pour subvenir à des besoins avérés de la population, en alternative à l'exploitation de la forêt naturelle ou afin de dégager des revenus complémentaires.

## ➤ Les facteurs incontournables d'un projet de restauration des paysages forestiers

### Une approche intégrative des facteurs écologiques et sociaux

Dans sa phase de définition comme de travaux, les objectifs de la restauration doivent être obligatoirement argumentés et confrontés, tant à la demande sociale et aux réalités économiques, qu'aux différentes perceptions culturelles. La restauration d'un paysage forestier ne se limite donc pas uniquement à des objectifs écologiques et à une approche technique (exemple : reboisement artificiel). Bien au contraire, l'approche technique doit être une conséquence des objectifs écologiques, économiques et sociaux définissant le projet.

Bien souvent l'usage des ressources naturelles et plus particulièrement des forêts est intimement lié à la valeur symbolique, à la perception et aux représentations que s'en font les acteurs du paysage. Cette relation à l'espace, à la nature et aux ressources est bien souvent confrontée à celle des états, des organismes de coopération et ONG travaillant à la gestion, à la conservation ou à la restauration des milieux naturels. Pour avoir des résultats durables, un projet de restauration d'un paysage forestier doit s'appuyer sur la connaissance des caractéristiques écologiques, socio-culturelles du paysage et des acteurs et les utiliser comme levier pour optimiser l'acceptation et les chances de succès.

Cette approche pluridisciplinaire n'est pas une figure de style théorique : elle est indispensable. L'intégration de la restauration au projet de société est l'unique garantie de la pérennité des actions coûteuses entreprises sur quelques années pour initier

la restauration des écosystèmes forestiers. Dans le cadre d'un projet de restauration d'un paysage forestier, chaque thématique, écologique, sociale, culturelle et économique est à la fois une contrainte et un axe de travail.

### Intégrer les conditions socio-économiques

#### Ruralité et pauvreté

A Madagascar, l'extrême pauvreté de la population paysanne conditionne en grande partie la dynamique de dégradation des forêts naturelles. Le paysage de Fandriana-Marolambo ne fait pas exception.

Les ménages du paysage sont en moyenne composés de 7 personnes. Environ 38% seulement de la population est dite active. Les revenus annuels des ménages varient d'environ 150 000 à 450 000 Ariary par an et par ménage. Ils sont issus tout d'abord de l'agriculture et des cultures de rente, puis du salariat agricole, de l'élevage, de l'artisanat mais aussi de l'exploitation des ressources forestières. Les revenus agricoles ne dépassent pas 200 000 Ariary/an/ménage et sont essentiellement le fait de la vente de produits agricoles (riz, pomme de terre, manioc, haricot). La canne à sucre pour la production de Toaka gasy est la première culture de rente dans le paysage. Les revenus moyens issus de l'exploitation des ressources forestières (produit forestier ligneux ou non ligneux, exploitation des sols par la culture sur brûlis) représentent plus de la moitié des revenus annuels soit environ 150 000 Ariary/an/ménage (Ramamonji-





Figure 10. La plupart des ménages vivent une période de soudure de 2 à 6 mois, de juillet à décembre (© F.I. Razafindramiza).

soa, 2005). La proportion des revenus tirés de l'exploitation des ressources forestières permet d'estimer la dépendance de ces ménages aux ressources forestières et est ainsi un bon indicateur de la pression qu'ils exercent sur les forêts. Ils sont conscients des impacts de leurs actes, mais l'isolement et l'absence de propositions alternatives les empêchent de modifier leur méthode d'exploitation des ressources.

La plupart des ménages vivent une période de soudure de 2 à 6 mois (de juillet à décembre) caractérisée par une forte insécurité alimentaire. Cet « état de survie », empêche toute perspective d'investissement à long terme de la part des ménages. Toutes les propositions du projet, et plus particulièrement celles faisant la promotion d'alternatives culturelles, doivent donc être élaborées en fonction de la capacité des ménages à assumer leurs coûts en termes monétaires, en temps ou en énergie, ainsi qu'en fonction de la rapidité des retombées qu'ils peuvent en espérer.

**> Enseignements.** Malgré l'extrême pauvreté, la forte mobilisation des communautés dans les activités de restauration illustre leur réel engagement et la valeur accordée aux forêts naturelles. L'apparente contradiction avec le long terme visé par la restauration peut-être en partie dépassée par les paysans.

## Analyser les pressions

Par la présence sur le terrain et par les diverses études menées au sein du paysage, les différents types de pressions et leurs impacts sur les forêts naturelles du paysage ont pu être déterminés, elles sont rassemblées dans le tableau 1.

Toutes les pressions identifiées sont conditionnées par la très forte dépendance de la population aux ressources forestières ainsi qu'aux méthodes culturelles traditionnelles non durables qu'elle pratique. La principale cause de défrichement est la culture de canne à sucre pour la production de « Toaka gasy » ou rhum artisanal. La canne est la première culture de rente et combine de nombreux intérêts. Très rentable, même si la production est salariée, elle peut rapporter entre 0,8 et 1,5 millions d'Ariary par hectare cultivé (Rakotondrazafy, 2007). La canne permet une production continue dans l'année et, de plus, le Toaka gasy se conserve très bien ce qui permet de dégager un revenu permanent.

Tableau 1. Analyse des pressions sur les forêts dans le paysage de Fandriana-Marolambo

Pressions	Conséquences	Causes profondes	Exemples et/ou impacts
Déboisement temporaire puis/ou permanent	Réduction de la surface forestière, érosion des sols, perte de fertilité, perte de biodiversité, diminution de la capacité de régénération naturelle (résilience de l'écosystème)	Manque de terres cultivables, faible fertilité des sols, mauvaises pratiques culturales, pauvreté et insuffisance alimentaire, culture de riz pluvial, culture de canne à sucre pour la production de Toaka gasy, manque de capacités des Eaux et forêts sur le terrain	La superficie moyenne de défrichage pour la culture de riz sur brûlis d'un ménage est de 4 à 9 ares par an.
Production de Toaka gasy	Réduction de la surface forestière pour la culture de la canne, consommation importante de bois de chauffe pour la distillation, surexploitation du genre <i>Eugenia sp</i> comme ferment	Culture très rentable, disponibilité monétaire permanente, production d'ordre culturel	0,045 m <sup>3</sup> de bois de chauffe pour produire 10 litres de rhum
Feux de brousse	Réduction de la surface forestière et fragilisation des lisières, dégradation des sols, diminution de la capacité de régénération (résilience de l'écosystème)	Pratique traditionnelle, feux incontrôlés, feux volontaires pour l'élimination des pins, manque de capacités de police des Eaux et forêts	
Exploitation à but commercial de bois précieux	Surexploitation, menace d'extinction, perte de biodiversité, perte du service marchand fourni aux populations	Manque de capacités de police du Service de l'Environnement et des forêts, corruption, pauvreté.	Bois de rose, palissandre
Surexploitation d'essences d'intérêts	Surexploitation, menace d'extinction, perte de biodiversité, perte du service fourni aux populations	Pauvreté et manque de revenus, manque de responsabilisation et de gestion durable des ressources forestières	Bois de construction, <i>Phyllarthron sp</i> ou <i>Sideroxylon sp</i> pour manche d'Angady, <i>Eugenia sp</i> comme ferment
Pâturage des zébus en forêts naturelles	Elimination de la régénération forestière, éclaircissement des forêts	Elevage extensif selon le système traditionnel des pâturages forestiers lignagers, protection des cheptels contre le vol	
Prélèvement de produits forestiers non ligneux	Surexploitation, menace d'extinction, perte de biodiversité, perte du service fourni aux populations	Pauvreté et manque de revenus, inexistence de structures de gestion des filières	Miel sauvage, écrevisses
Orpaillage, miniers	Dégradation et érosion des sols, pollution des eaux (augmentation de la turbidité)	Pauvreté et manque de revenus, manque de contrôle dans le domaine minier	
Production de charbons, bois de chauffe	Prélèvement de bois dans les jachères	Absence d'alternatives énergétiques promues	5 kg/personne par ménage/jour pour la Commune de Betsimisotra

**> Enseignements.** L'identification précise des pressions et de leurs causes profondes est une entreprise indispensable. Elle nécessite une très bonne connaissance de terrain du paysage. Elle est souvent partiellement appréhendée au moment du lancement d'un projet. Celui-ci gagne à être relativement adaptable au cours du temps.

## Comprendre les perceptions et représentations des communautés

### Les relations à l'espace et aux ressources

A Madagascar, l'état est propriétaire de toutes les forêts naturelles. C'est en 1935 que l'état colonial a introduit la domanialité avec l'exclusion et la répression. "Toutes les terres vacantes sont propriété de l'Etat" (décret de 1935 sur la réglementation domaniale des terres en AOF). Au sujet de la réaction des populations rurales face aux réglementations et à leur application, certains forestiers de l'époque diront que "gouverner c'est mécontenter [...], c'est même au nombre de protestations que soulève une réglementation forestière que l'on peut le mieux juger de sa pertinence et de son efficacité".

Aujourd'hui, la gestion des forêts malgaches est assurée par le Ministère de l'Environnement et des Forêts. Le service forestier est une structure forte, regroupant de nombreux pouvoirs, et qui a bien souvent été en confrontation avec les populations locales quand à l'usage des ressources naturelles. Il est organisé selon les divisions administratives et foncières du pays. Les délégations régionales des trois régions Vakinankaratra, Amoron'i Mania et Atsinanana travaillent à faire respecter les lois au sein du paysage de Fandriana-Marolambo. Cependant le manque de moyens humains et financiers est criant face à l'ampleur du travail à accomplir.

La vision étatique est en contradiction avec celle de la population du paysage qui s'estime être l'usager légitime des forêts et des ressources forestières du paysage. En effet, traditionnellement, l'accès à la terre est d'abord familial ; un fils ne peut exploiter que le terrain de ses parents sauf s'il effectue un nouveau défrichement. Le défrichement constitue un mode d'acquisition incontestable de terrain non seulement pour les générations actuelles mais aussi futures. « La légalité des institutions et des réglementations officielles n'est pas légitimée, tandis que la légitimité des logiques et des pratiques locales n'est pas légalisée » (Bertrand et Razafindrabe, 1997). Cette séparation entre le légal et le légitime marque la problématique foncière à Madagascar. Le droit d'usage est lui aussi régulé par un ensemble de règles traditionnelles appelées « Dina ». Qu'elle que soit l'appartenance ethnique, les communautés du paysage possèdent un système social et culturel traditionnel. Ce système est régi par les

autorités coutumières, notables (« Tangalamena ») et anciens (« Ray amand Reny »). Ce sont eux qui accordent ou non le droit d'installation d'un ménage sur une nouvelle parcelle forestière. Ils sont d'ailleurs officiellement reconnus par les autorités communales de Fandriana comme contrôleurs de l'accès aux ressources.

### A l'échelle du paysage de Fandriana-Marolambo

Les forêts du corridor sont divisées en fonction des ethnies et des principaux lignages de la population du paysage (Figures 11 et 12). Ceux-ci en revendiquent l'usage. Même si certains facteurs peuvent modifier ce système traditionnel (ouverture de route ou de mines pouvant attirer de nombreux migrants, autorisation d'exploitation forestière), il conditionne encore le mode de la colonisation humaine au sein du corridor. Celle-ci se traduit généralement par une remontée du réseau hydrographique, vallon après vallon. Un vallon permet la délimitation des terrains d'un groupe de familles qui exploite alors les parcelles se situant de part et d'autre du cours d'eau, de l'aval en amont, jusqu'aux sources de ce dernier. Le vallon constitue l'espace familial et les cohabitants du terroir connaissent toutes ces limites. Ceci est particulièrement vrai pour les Betsimisaraka qui défrichent la lisière forestière, la faisant peu à peu reculer. Les Betsileo pénètrent en général plus à l'intérieur de la forêt pour installer leur parcelle de Tavy, créant ainsi des trouées au cœur du corridor (cas de la zone de fragmentation d'Ankarinoro/Fiadanana). C'est le cas de la zone sud-ouest du paysage sur les communes d'Ankarinoro et de Fiadanana.

Ainsi, les principales zones sous pression du point de vue de la fragmentation du corridor forestier sont l'expression concrète du zonage et de l'usage traditionnel des forêts. Il est important de distinguer 4 principales zones :

- la zone de coupure de Sakalava le long de la rivière Nosivolo ;
- la zone de coupure de Mangabe le long de la rivière Sandranamby ;
- la zone de coupure de Tsiafaboka/Ambinanindrano le long de la rivière Manorika ;
- la zone de fragmentation d'Ankarinoro/Fiadanana, dont la dynamique de dégradation est spécifique, avec la création de multiples trouées au cœur du corridor et non d'une large entaille.



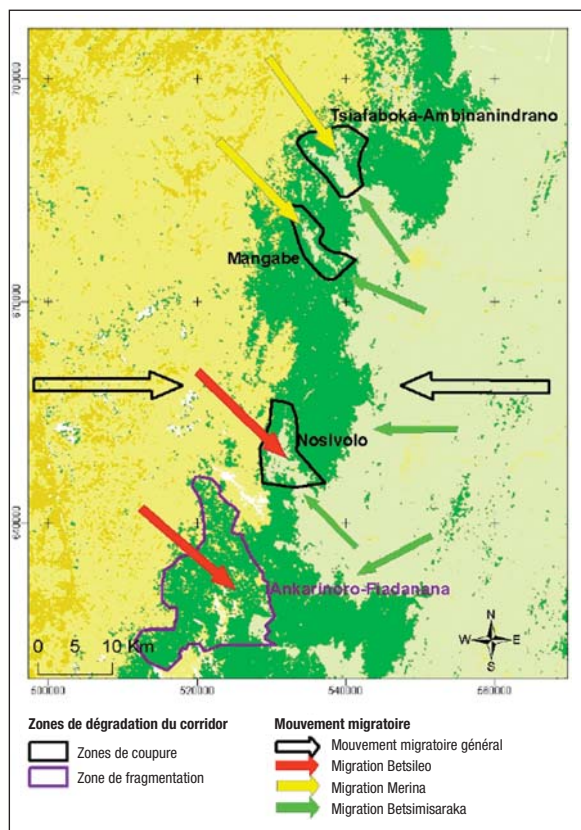


Figure 11. Migration et zones de coupure du corridor forestier dans le paysage de Fandriana-Marolambo

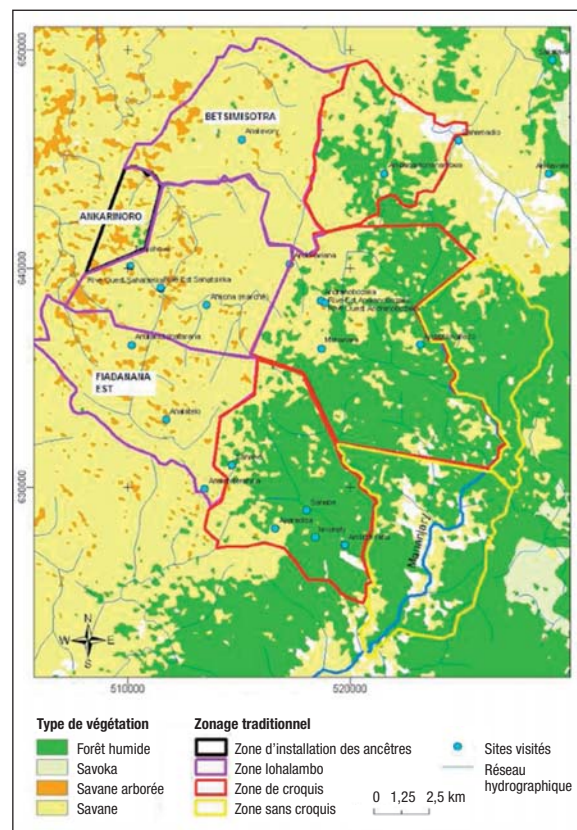


Figure 12. Zonage selon le mode d'accès à la terre de la partie Sud-ouest du corridor de Fandriana-Marolambo

Dans la zone sud-ouest du paysage (commune de Fiadanana, Ankarinono, Betsimisotra), une étude a permis de reconstituer plus finement la dynamique de colonisation de terres et les facteurs qui l'ont régi (Randrianasolomahef, 2009).

Avant la colonisation, dans un contexte d'abondance d'espace forestier, le droit foncier coutumier permettait l'accès aux terres à tous. Chaque lignage ayant sa part de terrain à exploiter, c'est le chef de lignage qui distribuait les terres aux différents membres de son lignage. La zone de « lohalambo » est une zone de réserve foncière prévue par les ancêtres pour les besoins de leurs descendants.

Pendant la colonisation, la création d'une route carrossable traversant le corridor d'Ouest en Est a suscité un déplacement massif de main d'œuvre Betsileo qui se sont installés dans les vallées à la limite Est de leur territoire, ou même dans la zone Betsimisaraka. La loi sur l'interdiction du défrichement était encore bien appliquée et suivie à l'époque, ce qui limitait les implantations en forêt et qui annonçait des tensions pour la terre. D'autre part, la fuite des travailleurs forcés, punis pour non

paiement des impôts obligatoires, ont accentué la présence de réfugiés au plus profondeur de la forêt.

Après la colonisation, la domanialité des forêts instaurée par le régime colonial a été maintenue. Le manque de moyen des services forestiers a toutefois conduit à une explosion du nombre de défrichements. Les forêts faisant l'objet de demande d'autorisation de défrichement correspondaient à celles dont les familles possédaient le droit d'usage traditionnel. Les gardes forestiers délivraient alors ce que les paysans locaux appellent un « croquis » (autorisation d'exploitation d'un périmètre de culture). Les conditions de défrichement prévues, limitation au tiers inférieur des collines et aux pentes inférieures à 20%, ne furent bien souvent pas respectées. Les zones reculées et difficiles d'accès furent assaillies de migrants n'ayant pas pu acquérir de parcelles en bordure du corridor. Ces zones sans « croquis » sont appelées « **robatsahoana** ». Les migrants étaient d'origines diverses et leur seul but était de sécuriser des terrains de production en forêt.

## Perceptions et représentations traditionnelles des forêts naturelles

Pour chaque ethnie du paysage, la valeur symbolique des forêts et l'usage qui en est fait sont intimement liés. Ils conditionnent les pressions exercées et les dégradations qui en résulteront.

Pour les Betsileo, le dicton « Ny Petsapetsa tsa vo ritra, ny vodiala tsa vo namidy », qui signifie « les produits et les services de la forêt ne sont pas encore taris tant que les bouts de forêts ne sont pas encore vendus », présente la valeur accordée aux forêts, et la conscience des biens et des services qu'elles fournissent aux communautés.

Pour les Betsimisaraka, ethnie forestière, la forêt est un espace de vie, une réserve de terres à cultiver, un refuge et une source de produits multiples. L'espace est structuré par les tavy, où est cultivé le riz pluvial. Un paysan du Vavatenina déclarait, en 1996, dans une réunion publique, « interdire le Tavy c'est vouloir la mort des Betsimisaraka » (Bertrand *et al.* 2003). La forêt est une richesse fournissant tous les éléments nécessaires à la subsistance et les matériaux pour la construction des maisons (à l'inverse des Betsileo dont les maisons sont faites de brique ou de terre). Le

dicton « Rahoviana no ho lany ny Ala Atsinanana », qui veut dire « les forêts de l'Est ne finissent jamais », illustre la croyance qu'ont depuis toujours les Betsimisaraka en la forêt comme immuable, source inépuisable pour subvenir à leurs besoins. Aujourd'hui, face à la réalité du recul toujours plus important de la forêt, ce dicton ne fait plus illusion.

**> Enseignements.** Le projet de restauration se doit de comprendre la vision de chaque acteur du paysage, de comprendre ses priorités, afin d'établir un partenariat durable basé sur la confiance et la recherche de compromis. La compréhension des perceptions et représentations étatiques ou traditionnelles permet de construire une vision commune de l'utilisation du territoire. Le temps nécessaire pour gagner la confiance des paysans peut demander plusieurs années.

## LA TERRE ET LES CROYANCES TRADITIONNELLES

Dans la croyance traditionnelle malgache, la terre natale est d'une extrême importance. Elle permet de maintenir le lien entre les vivants et les ancêtres. Ce lien fait l'objet de tout un ensemble de cérémonies traditionnelles, d'us et coutumes qui permettent de satisfaire les ancêtres et d'obtenir leurs bénédictions et celles du « Zanahary » ou créateur. Chez les Betsileo, le respect des ancêtres passe par le retournement des morts ou « Famadihana » qui a lieu de Juillet à Septembre, environ tous les 5 ans. La famille consulte un astrologue, qui fixe la date précise de l'exhumation. Lors de la cérémonie, l'ensemble de la famille se rassemble pour exhumer du tombeau familial plusieurs générations d'ancêtres à qui ils ajoutent un nouveau linceul ou « lamba ». Chez les Betsimisaraka, le respect des ancêtres s'effectue courant novembre par l'organisation de cérémonies et d'offrandes sur le tombeau familial. Les forêts qui abritent généralement ces tombeaux Betsimisaraka sont alors préservées en raison de leur statut sacré.



Figure 13. Les forêts abritant les tombeaux sont sacrées (© A. Razafimahatratra).

## > Les enjeux écologiques

### Quels objectifs viser ?

Pour définir les objectifs de restauration, on utilise généralement deux notions :

- l'écosystème historique ou de référence. Celui-ci est parfois absolument naturel (avant installation humaine), mais souvent déjà modifié mais non dégradé. Même si une telle mise en perspective historique est toujours bénéfique pour définir les objectifs comme pour comprendre la trajectoire de dégradation, les connaissances sont parfois très insuffisantes, notamment quand la dégradation ou la référence est ancienne ;
- l'écosystème objectif de la restauration, se veut plus opérationnel, réaliste et tourné vers l'avenir. Il peut être le fruit d'un compromis entre l'écosystème de référence et la prise en compte des besoins humains et des contraintes socio-économiques dans la zone d'intervention.

**Dans le paysage de Fandriana-Marolambo**, la population est importante, même au cœur du corridor forestier. Rares sont les zones vierges de présence humaine. Cette occupation n'est pas nouvelle. Les anciens des communautés décrivent aisément leurs généalogie jusqu'au 19<sup>e</sup> siècle. L'écosystème de référence n'est donc pas une forêt primaire au sens strict, mais une forêt utilisée ayant préservé son intégrité fonctionnelle et sa biodiversité. Etant donné la forte dynamique de colonisation et d'acquisition de terres actuelle et l'état de dépendance des communautés aux ressources forestières, il est impensable et irréalisable que l'objectif de restauration visé soit, pour l'ensemble du paysage, l'écosystème de référence. Afin de maintenir l'intégrité fonctionnelle et la continuité écologique du corridor forestier, seuls certains sites de restauration viseront l'écosystème de référence.

**> Enseignements.** A l'échelle du paysage, les objectifs de la restauration sont multiples et varient en fonction des zones. Il s'agit alors de bien planifier les objectifs. Certaines zones ont pour vocation une réallocation (agriculture, reboisement à vocation commerciale), d'autres une restauration écologique ou une réhabilitation. Dans ce contexte, il s'agit plus d'imaginer l'avenir que de simplement recréer le passé.

### La fragmentation d'un paysage forestier

Généralement, la perte d'habitat (réduction de la superficie totale de l'habitat) et sa fragmentation (division en fragments distincts) sont deux tendances corrélées. La fragmentation commence par la formation de trouées (figure 14) qui deviennent de plus en plus grandes et nombreuses, jusqu'à ce que l'environnement soit dominé par l'habitat modifié, avec quelques fragments de l'habitat original (Morin & Findlay, 1998). La réduction de l'habitat peut entraîner la disparition d'espèces, la fragmentation entraînant l'isolement des populations au sein des fragments restants jusqu'à des seuils de niveau de population critiques en deçà desquels la dynamique de population de l'espèce considérée est compromise. Pour une conservation durable de la biodiversité, il est communément admis que des efforts doivent être entrepris pour maintenir la connectivité à son niveau le plus haut, en suivant une logique pensée à plusieurs échelles et fonction des particularités de écosystèmes (figure 15).



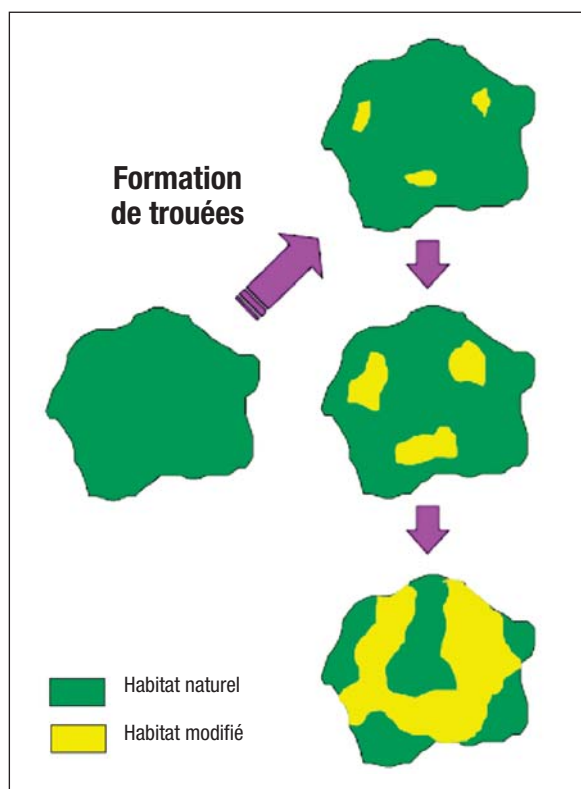


Figure 14. Processus de fragmentation (d'après Morin & Findlay, 1998).

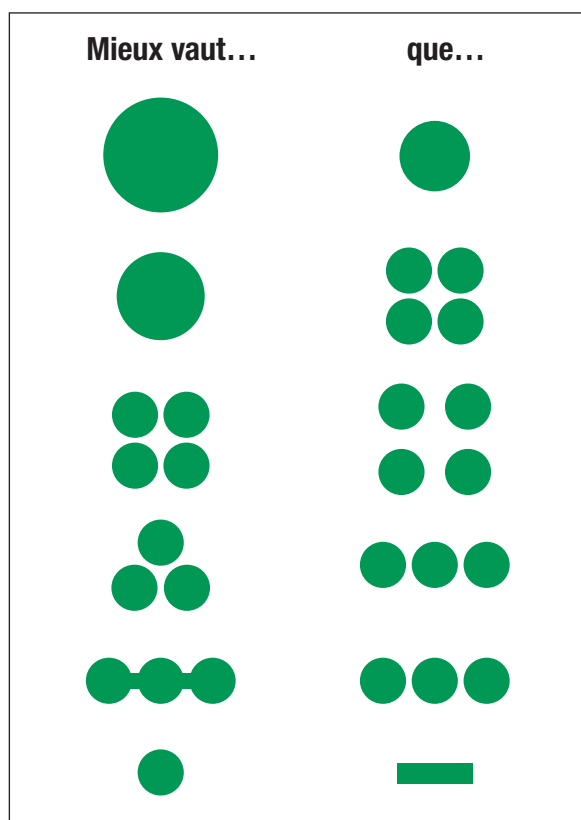


Figure 15. Principes simplifiés pour la planification de la conservation pour contrer les conséquences négatives de la fragmentation (d'après Diamond, 1975).

### Dans le paysage de Fandriana-Marolambo

L'un des principaux enjeux de la restauration est de lutter contre la fragmentation du corridor forestier. En effet, la dynamique de colonisation des terres a conduit à la création de plusieurs importantes zones de dégradation dans le corridor forestier (figure 11). Le corridor est entaillé par trois importantes zones de coupure (de Mangabe, de Tsiafaboka/Manorika et de Sakalava/Ambodivoara). Si aucune action n'est entreprise, et au rythme actuel des défrichements, ces coupures menacent à court terme l'intégrité fonctionnelle du corridor.

Le projet WWF a mobilisé les communautés vivant dans ces zones de coupure pour arrêter les défrichements, mais aussi pour maintenir ou rétablir la connectivité écologique du corridor par des actions de restauration active ou passive (création de ponts par plantation ou par une mise en défens négociée). A l'Ouest du corridor forestier, on peut identifier 3 stades de dégradation de la continuité forestière :

- processus de fragmentation débutant, à Andohariana et d'Ambendrana à Ankarinoro, où il y a environ 740 ha de zone forestière défrichée pour les cultures sur brûlis ;
- fragmentation moyenne, autour de Besofina, d'Antoby et d'Amondrona, où il y a plus de 965 ha de forêts dégradées en passe de devenir des savanes arborées ;
- fragmentation avancée, autour de la forêt d'Ambinanindrano et les forêts isolées éparpillées dans tout le paysage, qui représente plus de 858 ha de forêts transformées en savanes herbeuses et en zones de cultures.

Les actions de restauration visent à maintenir la continuité écologique entre les fragments forestiers ou entre les fragments et le corridor forestier. La mise en défens de jachères, dans les zones peu dégradées présentant encore une forte résilience, permet à la régénération forestière naturelle de rétablir la connectivité à moindre coût. Les enrichissements de jachères par des essences forestières pionnières visent à accélérer le processus de recolonisation dans les zones où la fragmentation et la dégradation des lambeaux forestiers est plus importante.



Figure 16. L'un des principaux enjeux dans le paysage est de lutter contre la fragmentation du corridor forestier (© A. Razafimahatratra).

### Seuil d'irréversibilité et résilience d'un écosystème

Une fois dégradé, l'écosystème peut être lent, voire parfois incapable, de se restaurer. Sa résilience est alors faible à nulle à l'échelle humaine. On dit qu'un seuil d'irréversibilité écologique a été franchi de façon stricte (disparition génétique d'une espèce) ou relative (érosion du sol, disparition de la canopée, manque d'espèces disséminatrices, disparition de la banque de graines du sol...). Ainsi, même dans le cas de la disparition des causes de leur dégradation, certains écosystèmes dégradés ne peuvent pas revenir facilement à leur état de référence.

Les travaux complexes et coûteux de restauration n'ont véritablement de sens que pour aider la nature à dépasser les seuils d'irréversibilité. Si la trajectoire de dégradation n'a pas franchi de seuil d'irréversibilité, la dynamique naturelle peut être suffisante pour restaurer l'écosystème dans des termes temporels raisonnables. Quand elle existe, cette éventualité est sans nul doute le choix le moins coûteux et le plus efficace. Dans les milieux fortement dégradés, il est classique de sous-estimer gravement la

capacité de l'écosystème à se restaurer ou à évoluer suivant une dynamique progressive.

#### Dans le paysage de Fandriana-Marolambo

Le défrichement des forêts primaires laisse place à une végétation secondaire appelée « savoka ». Selon Humbert (1965), elle comprend notamment *Solanum auriculatum* (Solanaceae), *Harunga madagascariensis* (Clusiaceae), *Trema orientalis* (Ulmaceae), *Dombeya sp* (Sterculiaceae) et des bambous (Arecaceae). Toutefois, les espèces qui composent les « savoka » varient au cours du temps. Dans les jachères âgées, la réapparition d'essences forestières est possible si elles sont disponibles dans la banque de graines du sol.

Une étude des successions végétales menée par le projet a permis d'identifier trois communautés végétales correspondant respectivement aux stades successionnels suivant le défrichement :

- les essences pionnières qui colonisent les « jeunes jachères » sont *Lantana camara*, *Psiadia altissima*, *Dombeya laurifolia*, *Maesa lanceolata*, *Harungana madagascariensis* ;
- les essences des « vieilles jachères » sont plus diversifiées en espèces d'arbres (44). *Lantana camara*, *Psiadia altissima*, *Dombeya laurifolia*

deviennent rares. Les espèces les plus fréquentes sont *Maesa lanceolata*, *Schefflera voantsilana*, *Weinmannia sp.*, *Croton mycraster*, *Dombeya sp.* ;  
- dans les forêts secondaires, *Eugenia sp.*, *Ocotea sp.*, *Weinmannia sp.* et *Shefflera voantsilana* augmentent considérablement et constituent près du quart de la totalité des individus.

Mais bien souvent, et plus particulièrement dans la partie Ouest du paysage, la trajectoire de dégradation se poursuit en raison de passages de feux trop fréquents ou d'une durée de jachère insuffisante. On voit alors apparaître, après la savane à *Imperata sp.*, une savane à *Hyparrhenia rufa*, *Eulalia villosa*, *Cymbopogon sp.* et *Heteropogon sp.* (Gramineae) avec *Sporobolus indicus* et *Panicum sp.* dans les lieux humides. Enfin, une pseudosteppe à *Aristida similis* et *A. multicaulis* (Gramineae) occupe les sols les plus érodés de la série (Humbert, 1965).

Malgré l'état de dégradation très avancé des sols de savanes (acidité, érosion, disparition de la couche organique, compaction ou durcissement), on peut observer une recolonisation forestière progressive à partir de la lisière forêt/savane. Les actions de restauration passive réalisées par le projet visent à préserver les bénéfices de la résilience de l'écosystème par :

- la création de pare-feux ;
- la mise en défens
- la créations de Dinas engageant la population à protéger les zones en régénération naturelle en luttant contre les feux de brousse et les défrichements.

En pleine savane, la dégradation des sols, la disparition totale du couvert arboré, de la banque de graines et des disséminateurs est totale. La résilience de l'écosystème forestier peut-être considérée comme nulle, les seuils d'irréversibilité ne peuvent être franchis sans entreprendre des actions de restauration plus active (plantation).

**> Enseignements.** La recolonisation forestière progressive à partir de la lisière forêt/savane est un itinéraire de restauration passive à ne pas négliger : création de pare-feux, mise en défens ou édition de Dinas engageant la population à protéger ces zones.

## La surexploitation d'essences de valeur

A Madagascar, de nombreuses essences d'arbres sont surexploitées, généralement pour deux raisons :

- d'une part, la pression d'usage traditionnel des essences d'intérêts pour la population locale dépasse les capacités naturelles de régénération et croissance ;
- d'autre part, des exploitations à but commercial des bois les plus précieux vendus en dehors du paysage ou de Madagascar peuvent être le fait d'exploitants illégaux peu soucieux de la durabilité de la ressource. Ils privent ainsi les communautés locales des bénéfices de leurs ressources forestières. Au cours de l'année 2009, le contexte économique et politique a entraîné la recrudescence des exploitations illégales de bois précieux, notamment de bois de rose sur la côte Nord-Est de Madagascar. Le pillage était perpétré jusque dans les Parcs nationaux de Masoala et de Marojejy.

### Dans le corridor forestier de Fandriana-Marolambo

Les exploitations illégales à but commercial sont rares mais existent. La plupart du temps, ce sont les communautés qui, s'estimant lésées, signalent au projet l'existence d'exploitations illégales. Après avoir collecté des informations (localisation, surface, volume exploité), le projet mobilise les autorités forestières concernées afin d'engager les procédures de contrôle et y mettre un terme.

Toutes les communautés du paysage qui ont accès aux forêts naturelles prélèvent de nombreuses essences pour le bois d'œuvre et de construction, du bois pour l'outillage, du bois de chauffe, des produits forestiers ayant des vertus médicinales ou une forte valeur marchande. La pression est très variable selon la disponibilité des ressources et les usages. Par exemple, les maisons des Betsimisaraka sont traditionnellement entièrement construites en bois de forêts naturelles alors que celles des Betsileo sont construites en terre.

Depuis son démarrage, le projet a réalisé de nombreuses études afin d'approfondir la connaissance des usages traditionnels. L'une d'entre elles (Rabearivony, 2009), portant sur 3 fragments forestiers de la commune d'Ambodinonoka, a clairement mis en évidence une surexploitation des essences d'intérêts des lambeaux forestiers par la population locale. Leur capacité de régénération ne peut satis-





**Figure 17.** Le nom de « Rotra » désigne le genre *Eugenia* qui regroupe une quinzaine d'espèces, utilisées comme ferments pour la distillation du « Toaka gasy » (© A. Razafimahatratra).

faire à long terme les besoins de la population si aucune mesure n'est prise. L'enrichissement par plantation de ces essences est bel et bien indispensable. Prenant conscience de cette nécessité, les membres des communautés s'investissent dans cet effort.

Afin de lutter contre la raréfaction des essences d'intérêts surexploitées, un grand nombre est produit en pépinière, afin d'enrichir des jachères ou des lambeaux forestiers dégradés. La sélection des essences produites dans les pépinières associatives est donc laissée aux membres des communautés. Naturellement, ceux-ci choisissent les essences dont ils ont l'usage, ce qui présente un double intérêt :

- celui de renforcer les populations des essences surexploitées ;
- celui d'augmenter l'attractivité des actions de restauration aux yeux des communautés qui y trouvent un intérêt concret. En effet, la pépinière est le premier moyen pour rétablir une relation entre les paysans et la restauration par plantation d'essences autochtones. Ce premier « contact » est indispen-

sable et permet la réappropriation des essences autochtones par les communautés. Car, bien souvent, en raison de la méconnaissance des essences autochtones (phénologie, germination), la première demande des communautés est d'obtenir des plants de Kinina (*Eucalyptus*) dont elles maîtrisent la production et qui répondent à leurs attentes (vitesse de croissance, résistance aux feux).

Le projet WWF a identifié plus d'une centaine d'essences autochtones utilisées par les communautés. Le nom vernaculaire désigne généralement un genre plutôt qu'une espèce, car bien souvent les caractéristiques recherchées sont communes au genre. Par exemple, le nom de « Rotra » désigne le genre *Eugenia* qui regroupe une quinzaine d'espèces. Elles sont utilisées comme ferments pour la distillation du « Toaka gasy » et leurs fruits peuvent être consommés.

L'annexe 2 présente la liste des 160 essences autochtones utilisées soit traditionnellement par les communautés et/ou dans le cadre de la restauration.

## ➤ L'implication des parties prenantes : un réel effort sous estimé

### EN QUELQUES CHIFFRES

Aujourd'hui, l'ensemble des acteurs du paysage de Fandriana-Marolambo participe activement à la démarche de RPF. Cela comprend :

- les autorités des 3 régions Amoron'i Mania, Vakinankaratra et Atsinana,
- les Services forestiers,
- 14 communes du paysage,
- 90 communautés villageoises,
- 70 associations,
- les autorités traditionnelles, chefs Fokontany, notables, chef vallons,
- les écoles, groupes de femmes, églises, associations sportives...

L'implication des communautés du paysage constitue la pierre angulaire de la mobilisation des parties prenantes du paysage de Fandriana-Marolambo.

### La mobilisation communautaire

Il est généralement admis, dans les pays du Sud, que la méconnaissance par les populations locales des impacts de la disparition et de la dégradation des forêts est un des principaux défis à relever.

**Dans le paysage de Fandriana-Marolambo**, malgré un enclavement important et un faible niveau d'éducation, **les communautés paysannes ont une conscience aiguë de l'inestimable valeur des forêts et des services qu'elles fournissent** (fertilité des sols, lutte contre l'érosion, qualité des eaux). Ceci est illustré par le dicton Betsileo « vend ta rizière plutôt que ta forêt » alors que la riziculture irriguée représente un pilier culturel et cultural ! Face aux problématiques socio-économiques et foncières auxquelles est confrontée la population, ce n'est donc pas

de convaincre de la nécessité d'agir, mais bien l'acceptation des propositions du projet WWF et de leur mise en œuvre qui a nécessité d'importants efforts.

En effet, les communautés installées dans le corridor défrichent illégalement les forêts, souvent pour des productions elles aussi illégales : canne à sucre pour la fabrication de « Toaka gasy » ou production de « Paraky gasy » (tabac). Cela entraîne une grande méfiance vis à vis des « Fanjakana » (autorités ou étrangers). Afin de gagner une légitimité aux yeux de la population et des communautés, le projet WWF doit représenter un interlocuteur et un partenaire de confiance. La tenue des engagements pris par le projet et la pérennité des actions sont indispensables.

Il faut souligner ici le rôle primordial, au sein de l'équipe du projet, des animateurs villageois. Ils travaillent et vi-



**Figure 18.** Le succès dépend en grande partie du bon contact avec les communautés, leurs représentants et de leur implication (© JB. Roelens).

vent dans des zones très enclavées du paysage. Le succès des actions entreprises dépend en grande partie de leurs capacités à établir un bon contact, aussi bien professionnel que personnel, avec la population, les autorités locales (Maire, chef fokontany) et les autorités traditionnelles, afin de réussir à les impliquer activement dans les actions d'un projet dont ils sont partenaires. Leur motivation doit être sans faille.

Le savoir faire social de l'équipe est primordial. Il a fallu trouver les moyens de communication adaptés à chaque site ou interlocuteur du paysage : communication interpersonnelle, communication au niveau des communautés et/ou groupes de paysans, mobilisation et valorisation des paysans innovants, communication institutionnelle. Le savoir faire social du projet a permis de trouver les clefs et les leviers pour engager le plus grand nombre dans le processus RPF et d'initier la mise en œuvre des activités auprès de paysans innovants. Ces derniers constituent autant de noyaux de diffusion des activités du projet au sein des villages et du paysage.

**> Enseignements.** L'implication des communautés est un profond facteur d'efficacité dans la mise en œuvre des actions, pour la réappropriation et la durabilité des acquis du projet. Elle prouve que la démarche du projet basée sur l'échange et la recherche de compromis répond aux besoins malgaches.

L'implication des communautés du paysage constitue la pierre angulaire de la démarche du projet WWF. Ainsi, au niveau de chaque village ou commune d'intervention du projet, chaque proposition a été discutée avec la communauté qui a jugé de son intérêt, l'a critiquée et validée, avant de s'impliquer dans sa mise en œuvre au niveau de son terroir. Cette démarche a conduit à une très bonne acceptation du projet. Elle peut être déclinée en trois niveaux d'interventions (Figure 19) :

- le niveau communautaire, pour la sensibilisation et l'information, la recherche de compromis pour impliquer le maximum de membres de la communauté dans la démarche RPF, pour réaliser et valider les efforts de restauration entrepris (attribution de terrains à la restauration, production de plants en pépinières, etc.), pour responsabiliser la communauté vis-à-vis des pratiques destructrices (tavy, feu de brousse) ;
- le niveau associatif, pour travailler durablement avec un interlocuteur stable, mettre en œuvre la formation technique aux alternatives culturelles et à la restauration forestière, ainsi que les sites pilote de démonstration ;
- le niveau du ménage, pour le suivi et l'appui technique de ceux adoptants une alternative visant l'amélioration du bien-être des ménages.



## FAODOU IALY RAZAFINDRAMIZA, ANIMATEUR VILLAGEOIS

Faoudou est l'un des dix animateurs villageois permanent de l'équipe du projet travaillant dans le paysage. Il est responsable, depuis 2008, du travail auprès des communautés villageoises des communes d'Ambodivoahangy et Ambalapaiso (soit une douzaine d'associations). Il est originaire de la zone et est très bien accepté localement. Il a réussi à engager très activement les associations sportives, les groupes de jeunes filles et des regroupements villageois divers dans la démarche de restauration. L'un des moteurs de ce dynamisme est la musique. A l'aide de sa guitare, il est à l'initiative de chansons sur la forêt et sur la restauration. Par ce moyen ludique de mobilisation, dans cette zone sans radio, ni télévision, il a ainsi mis en place une stratégie de communication très efficace.



### La chanson *Fiovana* ou *L'appel au changement*

(texte de Faoudou Ialy Razafindramiza)

*A nous tous*

*Voici l'objectif principal*

*Allons ensemble*

*Préserver l'environnement*

*Évitons la déforestation*

*Protégeons l'agroforesterie*

*Ne doutons plus*

*Le corridor est à nous*

*Laissons comme héritage et patrimoine*

*A nos descendants*

*Le corridor de Madagascar*

*Allons y les jeunes*

*Changeons nos comportements*

*Car l'ancienne pratique ne produit plus*

En annexe 3 se trouve l'ensemble des paroles français/malgache, ainsi que celles de la chanson « WWF Ilay Mpamonjy »

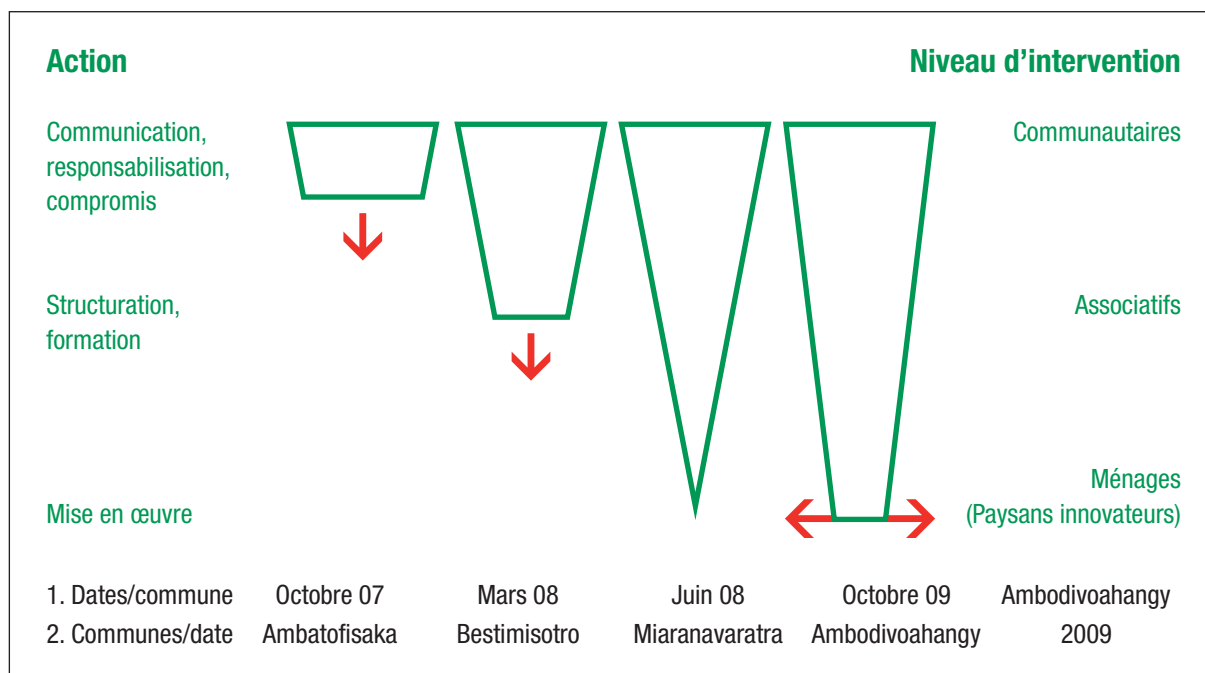


Figure 19. Schématisation de l'engagement progressif des communautés. Exemple du niveau relatif d'engagement pour : 1. une commune (Ambodivoahangy) au long du temps (d'octobre 2007 à fin 2009) ; 2. plusieurs communes du paysage à une date donnée (2009).

## Principes d'un partenariat avec une association

Pour travailler efficacement avec les membres d'une communauté désirant s'engager dans la RPF, la structuration ou le renforcement d'une association est indispensable. De nombreuses associations préexistaient au démarrage du projet WWF, créées sur initiative des populations locales. Le projet s'est fort logiquement appuyé sur cette volonté. L'association permet au projet d'avoir un interlocuteur stable et structuré pour dispenser les formations, pour suivre les paysans dans leurs premiers efforts d'adoption des techniques alternatives.

Les activités du panel de techniques de la RPF sont complémentaires mais, en général, les membres d'une association discutent puis sélectionnent eux-mêmes certaines d'entre elles. Cette sélection est fonction des intérêts qu'elles présentent vis-à-vis des caractéristiques et problématiques de leur terroir et de leurs conditions personnelles.

En revanche, cette collaboration se base sur des principes forts et clairement présentés par le projet :

- l'engagement des paysans est **totale**ment volontaire, il n'y a **aucune motivation financière** ;
- en contrepartie de **l'effort de concession de terrains** pour la restauration et de responsabilisation vis à vis des pratiques destructrices (arrêt des défrichements de forêts primaires et contrôle des feux de brousse), les paysans bénéficient de **l'accès aux formations et d'un soutien technique et matériel** ;
- seules des indemnités sous forme de **repas villageois** sont versées lors des journées dédiées à la restauration ;
- un **réel partenariat**, qui repose sur le fait que les communautés peuvent être motrices d'une amélioration de leurs conditions, le projet n'apporte que le soutien nécessaire pour initier les changements souhaités.

## Concertation, recherche de compromis et élaboration d'une vision commune

Au cœur de la démarche RPF se trouve la discussion et la concertation. Ce n'est pas un principe théorique, mais une approche totalement indispensable pour comprendre la vision, les besoins et les priorités de chaque acteur du paysage. Seule la prise en compte de cette diversité de vues permettra au projet de trouver des solutions efficaces, de se positionner vis à vis des diverses attentes (souvent contradictoires) et de trouver les bons compromis. En raison du manque de capacités de l'état dans les zones reculées du paysage, de la dépendance de la population aux ressources naturelles et des impacts qui en découlent, l'engagement des communautés paysannes est primordial. Il constitue la clef de voûte de l'approche développée par le WWF dans le paysage de Fandriana-Marolambo.

Un partenariat institutionnel fort avec le Service de l'Environnement et des Forêts et les autorités (communales et régionales) est lui aussi indispensable pour :

- la lutte contre les exploitations commerciales illégales ;
- la sensibilisation aux lois et aux impacts des pratiques traditionnelles ;
- la reconnaissance et la validation des efforts de restauration des communautés.

Cependant, la réalité économique des ménages doit pondérer tous ces objectifs de conservation pour aboutir à des compromis visant à trouver un équilibre dans les usages, les besoins et l'exploitation des ressources. Par exemple, même si les défrichements et les brûlis sont des pratiques illégales, l'engagement des communautés vis à vis du projet concerne uniquement l'arrêt des défrichements des forêts primaires et non pas la mise en culture de jachères. Il est impensable étant donné l'importance culturelle et culturelle de cette pratique de chercher à l'éradiquer totalement à court terme. Toutefois, pour agir à long terme, le projet a proposé aux paysans des formations sur les techniques de cultures sur couverture végétale ne nécessitant pas l'usage des feux.

L'adhésion des partenaires à la démarche de la RPF se traduit par des engagements concrets. Pour les acteurs étatiques et communaux (les 14 communes du paysage ont inscrit les activités de la RPF dans

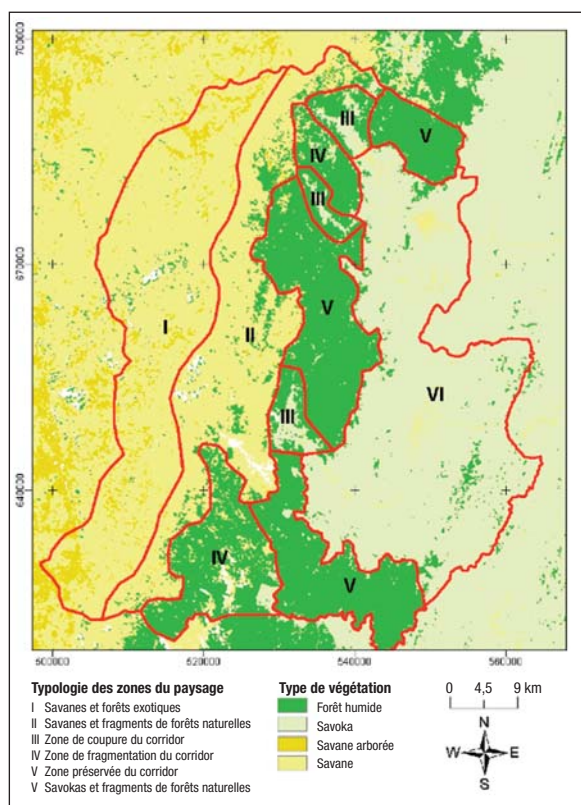


Figure 20. Typologie des zones dans le paysage : une base indispensable pour définir des orientations d'aménagement

leur PCD), il s'agit d'un appui institutionnel afin de promouvoir, valider et renforcer les actions entreprises. Pour les communautés, associations ou ménages, cela se traduit par des actions concrètes au niveau de leur terroir. Aujourd'hui, ce sont 94 communautés, 70 associations et l'ensemble des acteurs étatiques ou traditionnels qui sont engagés dans la démarche RPF. L'adhésion aux objectifs de la RPF et aux solutions pratiques proposées au niveau de chaque site du paysage a permis la construction d'une vision commune de l'aménagement du paysage, cohérente avec ses potentialités et les besoins de chacun. Ainsi, le schéma d'aménagement du paysage finalisé en 2009 (WWF, 2009, figure 20) a été validé de fait au niveau de chaque site par les communautés, les acteurs du paysage et les actions qu'ils ont réalisé. Il représente une étape importante de la capitalisation des 5 années de présence sur le terrain. Il présente une vision du devenir possible du paysage issue de la compréhension de ses problématiques et de ses acteurs.

## DES ATTENTES DÉPASSANT SOUVENT LES OBJECTIFS DU PROJET WWF

Dans la partie la plus enclavée du paysage de Fandriana-Marolambo, à l'Est du corridor, le projet est quasiment l'unique interlocuteur extérieur. Cette position particulière nécessite une très bonne gestion de l'image et de l'engagement du projet. Les demandes des communautés dépassent bien souvent les capacités du projet ou ne sont pas directement en lien avec ses objectifs (santé, éducation, transport...). Il constitue parfois un médiateur inespéré pour les communautés, à destination de l'état, qui voient en lui le moyen de légaliser leurs statuts fonciers illégaux. Les orientations et les engagements pris par le projet sont ainsi sensibles, doivent être mûrement réfléchis et soigneusement pesés. Il en est de même de certains représentants politiques qui cherchent avant tout au travers du projet une tribune pour s'exprimer en période d'instabilité.



## ➤ L'amélioration du revenu agricole des ménages

### EN QUELQUES CHIFFRES

- 7 techniques culturales alternatives ont été introduites et se diffusent dans le paysage ;
- 40 sites pilote démonstratifs ont été mis en place sur des sites associatifs ;
- les membres de 70 associations adoptent ces techniques, avec un taux d'adoption variant de 40 à 80 % selon la technique considérée.

### L'amélioration du système cultural traditionnel

L'augmentation des productions et/ou des revenus est l'un des principes clé pour réduire la pression sur le paysage forestier, tout en améliorant le bien-être des populations. Jusqu'à présent le projet s'est focalisé sur l'amélioration des rendements agricoles, sur la diversification des productions et la durabilité des systèmes de production. L'objectif est d'améliorer la sécurité alimentaire et de compenser les revenus tirés de l'exploitation des ressources forestières, afin de diminuer la dépendance aux ressources naturelles et l'impact des ménages sur celles-ci.

Les techniques de production agricoles améliorées introduites dans le paysage sont adoptées par la majorité des membres des associations au niveau de village. Les parcelles de cultures de ces paysans servent de « vitrines » au niveau local et communal. Leurs intérêts sont de plus en plus reconnus par l'ensemble de la population et de nombreux paysans non formés, car restants en dehors des associations, commencent aussi à imiter les techniques vulgarisées. Les techniques commencent ainsi à se

diffuser d'une manière horizontale sans intervention du projet. Des groupes de « paysans vulgarisateurs » se sont constitués de fait au niveau des villages. Eparpillés au sein de 70 associations dans le paysage, ces paysans sont les pionniers au niveau de leurs villages respectifs et devraient aider à faire perdurer les techniques introduites. Les témoignages des paysans adoptant une technique ont montré qu'ils peuvent avoir plus de productions, des productions plus diversifiées, tout en conservant la qualité des sols. Les revenus tirés de la pratique des alternatives techniques promues sont significatifs. **Ces nouvelles techniques introduites ont ainsi globalement permis d'améliorer le niveau de vie de nombreux ménages dans la zone d'intervention du projet WWF.**

### Dans le paysage de Fandriana-Marolambo

Le système de production traditionnel local basé sur la pratique des cultures sur brûlis appauvrit rapidement les sols. Les terres deviennent très peu productives au bout seulement de 3 à 4 années d'exploitation. Les paysans sont alors amenés à abandonner les terrains pour chercher de nouvelles terres plus fertiles dans les zones forestières.

Les objectifs de la vulgarisation de techniques culturales améliorées sont nombreux et visent à :

- permettre aux ménages d'atteindre la sécurité alimentaire ;
- augmenter leurs rendements agricoles ;
- diversifier les productions ;
- permettre un usage durable des sols.

Toutes les techniques, une fois bien maîtrisées, sont adoptées et leurs pratiques deviennent un réflexe qui à terme se traduira par un changement de comportement. Sept alternatives sont promues par le projet. Elles sont aujourd'hui connues des membres de 70 associations dans le paysage. La bonne compréhension des valeurs symboliques associés aux systèmes culturaux, ainsi que diverses perceptions traditionnelles, a été indispensable pour les choisir judicieusement et les mettre en œuvre.

### Le Système de Riziculture Intensif (SRI)

Le riz est la base de l'alimentation des ménages malgaches. Beaucoup d'entre eux s'endettent pour acheter du riz et pour palier les productions insuffisantes, trop vite consommées. A l'ouest du paysage, les Betsileo maîtrisent très bien la riziculture irriguée (construction des terrasses et canaux, gestion de l'eau). Cependant, les rendements peuvent être largement améliorés.

C'est l'objectif du **SRI**. Cette technique est principalement basée sur un repiquage d'un plant juvénile de 8 jours (au lieu de 1 à 3 mois dans la pratique traditionnelle), et par une meilleure maîtrise de l'eau dans les ri-



**Figure 21.** La pratique du SRI permet aux paysans d'au moins tripler leurs productions pour une quantité de semences de 2 à 3 fois moindre. Ici, Pierre Jacob à Ambodionoka (© A. Razafimahatratra).

zières. Lorsque le riz dans le gerموir présente deux feuilles, il est repiqué en ligne de 25 cm x 25 cm, ce qui permet de diminuer de 2 à 3 fois la quantité de semences nécessaires pour une même surface plantée. La gestion de l'eau est primordiale ; elle doit alterner des périodes sèches ou inondées, ce qui a pour effet de démultiplier le nombre de thalles par plant de riz et de lutter contre les mauvaises herbes. Contrairement à la croyance traditionnelle, le riz est une plante semi-aquatique, mais pas une plante aquatique stricte. Les semences utilisées, du type X 265, sont adaptées aux conditions de sol et au climat du paysage. La pratique du SRI/SRA permet aux paysans adoptants d'au moins tripler leurs productions et de diminuer les semences de moitié environ. Pour une surface de 20 ares, le revenu additionnel dégagé est de 1 200 000 Ariary/an. Le nombre d'adoptants par association varie de 50% à 80% selon les associations.

### L'arboriculture

Plus de 20 000 pieds d'arbres fruitiers de différentes espèces (agrumes, kaki, litchi), ont été plantés et sont actuellement entretenus dans le paysage. Une grande majorité de ces arbres fruitiers sont des agrumes (environ 16 000 plants). Les premiers agrumes plantés au démarrage du projet sont productifs depuis 2009.

Les plants fournis sont des plants greffés qui s'adaptent aux conditions locales et donnent de bon rendement (plus de 50 kg par an et par pied), en fonction des engrais organiques ou du compost pouvant être apportés. Chaque association partenaire a mis en



**Figure 22.** Les premiers agrumes plantés au démarrage du projet sont productifs depuis 2009 (© A. Razafimahatratra).

place un site de démonstration combinant des cultures vivrières aux arbres fruitiers et/ou aux plantes d'enrichissement sur des terrasses aménagées pour lutter contre l'érosion. Les produits sont revendus sur les marchés locaux où la demande est très forte. Une orange est vendue 300 Ariary. A terme, cela permettra de notablement améliorer les revenus des ménages et d'enrichir leur régime alimentaire (vitamine C). Des semences de Ravintsara (*Cynamomum camphora*) dont les feuilles servent à la production d'huile essentielle, ayant produits plus de 10 000 pieds, ainsi que des semences de café et de poivre vert, ont également été distribués aux associations.

## Le compostage

Les sols malgaches présentent généralement une carence en azote et en phosphore. Etant donné le rapide appauvrissement organique des sols sous les tropiques, des efforts pour l'amélioration durable de la fertilité est indispensable. Le compostage à chaud est connu mais très peu utilisé. Il a été relancé dans le paysage en utilisant la biomasse issue des plantes des jachères et les fumiers provenant des parcs à bœufs. Le compost est essentiellement utilisé pour les cultures de fruitiers, de manioc, de maïs, etc. Le compostage dure au moins 20 jours. Un système de retournement régulier du compost est effectué pour assurer la production de meilleurs composts. L'insuffisance des matières végétales constitue la principale difficulté du compostage pour les paysans de la zone Ouest du paysage. Des semences de légumineuses (*Crotalaria grahamiana* et *Tephrosia vogelii*) ont été distribuées et plantés comme haies vives pour y pallier. Les paysans de la zone Est du paysage disposent de suffisamment de matières végétales. Les premières tentatives d'utilisation du compost ainsi produit sur les fruitiers et les cultures maraîchères ont démontré son grand intérêt.

## Les cultures sous couverture végétale

La technique des cultures sous couverture végétale a été introduite dans le paysage. C'est une technique qui est directement proposée en alternative aux cultures sur brûlis. Le principe est de former une couverture végétale morte ou vivante sur laquelle sont cultivées les cultures vivrières. Les intérêts sont multiples. Cela permet de diminuer le temps de travail par l'arrêt du labour mais aussi, grâce à la cou-



Figure 23. La technique de culture sous couverture végétale est proposée en alternative aux cultures sur brûlis (© A. Razafimahatratra).

verture végétale protectrice, de lutter contre l'érosion et de retrouver un sol fonctionnel dont la litière se reconstituera peu à peu. Des cultures sous couvertures mortes ont été ainsi pratiquées à la fois dans les zones Est et Ouest du paysage. Des plantes de couverture enrichissantes comme le *Stylosanthes sp.*, l'avoine, le *Bracharia nana*, *Ruzuzensis brizantha*, les trèfles (*Trifolium repens*) et le vesce (*Vicia latifolium*) ont été introduites et devraient dans les prochaines années devenir le système permanent sur les terrains de culture.

## L'aménagement des terrains de culture et les combinaisons de cultures

L'aménagement des terrains et la combinaison des cultures sont promus par l'installation de sites pilotes au sein du paysage. L'aménagement de terrasses et la mise en place de haies vives (*Acacia mangium*, *Tephrosia vogelii*, etc..) permet de lutter contre l'érosion et de restructurer les sols. Les associations de cultures vivrières et de l'arboriculture sont bénéfiques non seulement sur le plan économique, en améliorant les productions sur les parcelles, mais également sur le plan de la restauration de sols. Avec les cultures de légumineuses de couverture, les sols sont moins exposés à l'érosion et leur structure est améliorée.

## Les cultures maraîchères

Les cultures maraîchères (carottes, brèdes, tomates, petits pois, poireaux) ont été introduites dans la zone Est du paysage où les paysans n'en ont pas l'habitude. Les rares légumes vendus sur les marchés locaux viennent de Fandriana et d'Antsirabe et leurs prix sont très chers. Par village, des groupes



de femmes ont adopté ces pratiques et approvisionnent le marché local. Certaines ont ainsi dégagé jusqu'à 150 000 Ariary de revenus par récolte.



Figure 24. Premières productions maraîchères de carottes à Ambodinonoka en 2008 (© A. Razafimahatratra).

## L'apiculture

Des ruches améliorées, avec cadre et à hausse, ont été introduites. Chaque ruche produit jusqu'à 20 litres de miel par an (12 litres en moyenne). Cette récolte représente un revenu équivalent à environ 50 000 Ariary/an. La production est nettement plus importante qu'avec les ruches traditionnelles (3 à 4 litres/an/ruche). A présent, les villageois confectionnent eux-mêmes leurs ruches améliorées. Ils sont convaincus de leurs intérêts ; des paysans habitués à faire de l'api-cueillette en forêt cessent cette pratique au profit des ruches améliorées.



Figure 25. Les ruches améliorées remplacent les ruche traditionnelles et l'api-cueillette en forêt, pour une production nettement supérieure (© J.-B. Roelens).

> **Enseignements.** Apprendre par l'action est absolument indispensable. Cela conduit à une adaptation des activités (objectifs, modes de mise en œuvre...), suite à l'évaluation de leur efficacité, de l'expérience acquise et de la motivation renforcée par les premiers bénéfices obtenus. Les communautés sont elles-mêmes, avec le projet, moteur de l'apprentissage.

## La formation : acteurs et méthodes

### Ateliers de formation

Les membres des 70 associations paysannes bénéficient des « **Ateliers de formation** » sur les alternatives techniques présentées. Les ateliers sont organisés avec l'appui de formateurs spécialisés. Pour chaque séance, 40 personnes, soit trois représentants de chaque association sont formés. Ils seront les premiers à mettre en pratique les techniques et à les introduire dans leurs villages respectifs. Cette formation « ciblée » est nécessaire pour garantir une bonne compréhension et adoption des techniques. Il est très important que les paysans prêts à innover réussissent à adopter les techniques afin qu'ils en diffusent un bon écho auprès du reste de la population.



Figure 26. Les ateliers de formation, ici à la riziculture améliorée, permettent de diffuser largement de nouvelles techniques (© A. Razafimahatratra).

### Tournée de diffusion

Une fois cette étape franchie, des séances de formation appelées « **Tournée de diffusion** » ont été effectuées au niveau de chaque village. Peuvent y participer toutes personnes du village, membre d'une association ou non. L'équipe de formation est composée alors du formateur spécialisé appuyé par les premiers adoptants de la technique dans le village, des animateurs du projet et des chefs fokontany ou des notables qui invitent la population. Ces « **tournées de diffusion** » permettent de toucher l'ensemble de la population et de diffuser largement les techniques alternatives une fois que celles-ci ont montré leurs bénéfices chez les premiers adoptants.

## Voyage d'échanges

Plusieurs « **Voyages d'échanges** » ont été organisés au cours des 5 ans du projet WWF. Par exemple, en septembre 2009, un voyage d'échanges a rassemblé 80 membres d'associations pendant 10 jours de façon à visiter un ensemble de sites associatifs ou de communautés ayant réalisé des initiatives intéressantes. C'est incontestablement le meilleur moyen de faire changer les idées des plus réticents ! L'effort de promotion du semis sous couvertures végétales en est un très bon exemple. Pour les paysans du paysage, le brûlis est le pilier du système cultural et constitue le meilleur moyen d'améliorer la fertilité des sols. Malgré les efforts de l'équipe et des formateurs, très rares étaient les paysans prêts à essayer cette technique. En revanche, lors du voyage d'échange, la visite du site de la petite association villageoise Kintana (Ivato, Amoron'i Mania) a radicalement changé les idées de beaucoup de participants. En effet, sur ce site les personnes qui vantaient les mérites de cette technique étaient eux aussi des paysans qui pratiquaient auparavant le système traditionnel sur brûlis. Le fait que le semis sous couvertures végétales soit soutenu par des paysans, et non pas par le personnel d'une ONG, a fait toute la différence. Dès leur retour, de nombreuses associations et ménages ont immédiatement mis en pratique ce qu'ils avaient pu observer.

## Convaincre par l'exemple tout autant que former

L'adaptabilité du système de formation est fondamentale. Il est très important que le message soit délivré de la bonne manière et par la personne adéquate. Cela permet de faire tomber de nombreux *a priori*. Cela a été le cas pour la promotion des essences autochtones pour la restauration, mais aussi pour plusieurs alternatives culturelles. En effet, par exemple, les paysans de l'Ouest du paysage ne croyaient pas que les agrumes puissent être productifs sur leur terroir. A présent, ils sont fiers de vendre leurs premières productions sur les marchés. Les voisins sont à leur tour forcés de constater leurs erreurs. La promotion du SRI auprès des Betsileo a aussi nécessité de mettre en œuvre les bons arguments de persuasion. Les Betsileo se considèrent, à juste titre, comme de très bons riziculteurs et ne pouvaient pas croire à une augmen-

tation des rendements, tout en diminuant la quantité de semences initiale. Pourtant plusieurs d'entre eux ont aujourd'hui des rendements triplés pour une quantité de semences de 2 à 3 fois moindre grâce à cette technique.

**> Enseignements.** Faire évoluer les façons de penser conditionnant des domaines très pratiques et concrets de la vie des communautés, comme par exemple des innovations agricoles, est l'un des facteurs clé de réussite de la réappropriation. Cela demande du temps et une stratégie spécifique pour une réelle adoption. Les échanges entre paysans, de même que le contact avec un « monde extérieur » à leur quotidien, contribuent largement à cette évolution.

## Amélioration des filières économiques

Le développement de filières de valeurs constitue un axe de travail important dans le cadre des activités mises en œuvre dans le paysage. Les principales filières socio-économiques du paysage ont été étudiées lors de travaux spécifiques ou par l'équipe du projet (annexe 4). Ces filières commercialisent pour la plupart des produits forestiers ligneux ou non ligneux issus du corridor forestier :

- le raphia ;
- les manches d'angady (bêche traditionnelle) ;
- les écrevisses ;
- les cuisses de nymphe ;
- le miel ;
- le toaka gasy ;
- l'exploitation de bois ;
- les pommes (partie Ouest du paysage) ;
- le « Paraky gasy » ou tabac.

Les filières n'étant pas en général structurées par une coopérative ou une association, elles conduisent souvent à :

- une surexploitation de la ressource ;
- une inégale répartition des revenus entre les producteurs/collecteurs dans le paysage et les transformateurs/transporteurs. Il y a une forte concurrence au sein du paysage pour la collecte et le manque de débouchés commerciaux structurés conduit souvent à un effondrement des prix d'achat dans le paysage.





Figure 27. Le raphia est une filière à consolider pour une meilleure répartition des revenus dégagés (© A. Razafimahatratra).

Le projet a à présent acquis une bonne compréhension du fonctionnement des filières, de leurs impacts, des revenus dégagés et des potentialités. La structuration des filières, afin de permettre une gestion durable des ressources exploitées et une répartition équitable des revenus dégagés, constitue la prochaine grande étape à franchir au sein du paysage.

## Perspectives

L'amélioration par le projet WWF des techniques agricoles, de la formation et des filières a été effective. Elle présente toutefois des limites, face à la pauvreté et à la démographie du paysage. Les ménages les plus démunis désirent une amélioration nette de leur situation et une augmentation plus significative de leurs revenus. D'autres solutions, qui permettent d'attribuer aux forêts une valeur nettement supérieure à celle dégagée par son exploitation traditionnelle, doivent être explorées dans le paysage. Ainsi, la population ne percevrait plus les forêts comme une réserve foncière à s'approprier

mais comme un revenu à sécuriser. La mise en place d'un système de paiement des services environnementaux peut répondre à cet objectif. Les contraintes à leur mise en œuvre à Madagascar apparaissent pour l'instant nombreuses (instabilité politique et économique, pas de structure prête à payer pour un service environnemental dans un contexte de pillage des ressources naturelles).



## ➤ La restauration forestière

### EN QUELQUES CHIFFRES

- 58 pépinières associatives, communautaires, communales, scolaires ou familiales ;
- 475 000 plants de plus de 100 essences autochtones ont été plantés ;
- 372 500 plants d'essence à croissance rapide ont été plantés ;
- 6 itinéraires de production de plants ont été testés ;
- 5 itinéraires techniques de restauration active ont été testés ;
- 500 hectares de savanes, jachères et forêts dégradées ont été restaurés avec des essences autochtones ;
- 3 itinéraires de restauration passive ont été testés ;
- 50 sites de restauration passive ont été mis en place.

### Lutter pour l'arrêt des dégradations

L'arrêt des dégradations est la première étape indispensable à franchir avant d'envisager tout effort de restauration. Dès le démarrage du projet, le principal enjeu identifié dans le paysage était l'arrêt des défrichements pour la culture sur brûlis et les feux de brousse. Bien sûr, l'enjeu du projet ne se situe pas uniquement au niveau de la préservation d'un maximum de surface forestière, mais aussi dans celui de préserver les biens et services qu'elles fournissent à la population du paysage. Les actions entreprises par le WWF depuis 2005 contribuent à contrebalancer les dynamiques de dégradation et à engager la population vers une gestion durable des ressources forestières, des biens et des services dont elle dépend.

Malgré les efforts, l'arrêt complet des défrichements de forêts primaires et des feux de brousse n'a pas été obtenu au sein du paysage. Plusieurs raisons expliquent cela :

- la région Amoron'i Mania est un « mauvais élève » dans ce domaine. Elle présentait, de 1990 à 2000 (figure 28), le second plus important taux de déforestation à Madagascar (2,77% par an), et le troisième de 2000 à 2005 avec 1,49% par an (MEFT/USAID, 2009). Les efforts à fournir sont d'autant plus importants au regard des pratiques et de la trajectoire de dégradation de la région ;
- le paysage forestier de Fandriana-Marolambo est vaste et majoritairement enclavé. La démarche du projet est volontaire et participative, la totalité de la population du paysage n'est pas encore impliquée dans la démarche de restauration du paysage. Le projet ne pourra sans doute porter ses fruits les plus significatifs qu'au bout d'une décennie ;
- le Tavy est une pratique traditionnelle fortement ancrée et particulièrement importante chez les Betsimisaraka. L'effort nécessaire pour changer ces pratiques doit s'inscrire sur une longue durée ;
- les autorités administratives (Service Forestier, Communes, District, Région) n'ont pas joué leurs rôles dans l'application des lois sur les défriche-

ments en forêts naturelles et/ou dans la sensibilisation des populations. Les agents du projet de WWF sont trop peu nombreux pour agir efficacement ;

- la culture de canne à sucre pour la distillation de Toaka gasy est la filière la plus importante du paysage en terme de revenus dégagés. Cette filière est le premier facteur déterminant la trajectoire de dégradation des forêts du corridor. Cette activité étant illégale, elle n'avait pas été identifiée comme une activité à part entière au démarrage du projet. Au regard de son impact, elle nécessite pourtant une attention particulière et des moyens spécifiques pour agir. Aujourd'hui, malgré une bonne compréhension de cette filière, les solutions sont difficiles à trouver. D'un côté, les alternatives proposées doivent être immédiatement génératrices d'un revenu important pour compenser ceux issus de la production de rhum. De l'autre, malgré le fait que le Toaka gasy « Ambodivoara » produit dans le paysage soit réputé dans tout le pays et est localement très valorisé (utilisé dans toutes les cérémonies traditionnelles), il reste un produit illégal, ce qui empêche la structuration d'une filière contrôlée et la gestion du problème. Sa légalisation en tant

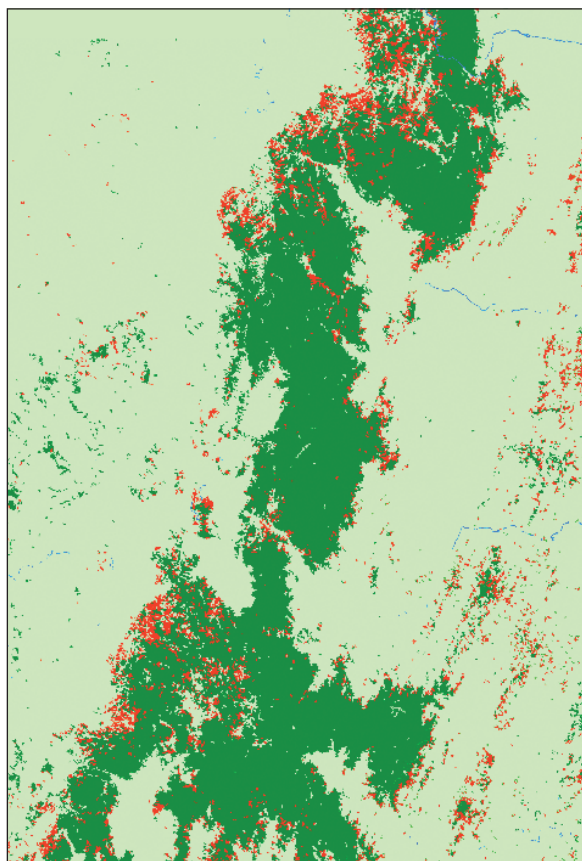


Figure 28. Carte de la déforestation dans le paysage entre 1990 et 2000. En rouge, les zones défrichées ; en vert foncé, les forêts.

qu'éthanol, utilisé comme combustible est en cours de développement par un projet de la banque mondiale ; mais cela ne va pas supprimer sa consommation, et peut même renforcer le problème.

Les actions entreprises par le projet ont permis :

- de mettre en place des structures villageoises sensibilisées et actives dans la réduction des pressions qui dégradent les forêts, et de les aider à se tourner vers une gestion durable de leurs ressources forestières ;
- de réaliser des transferts de gestion des forêts aux communautés afin qu'elles soient responsables des ressources forestières de leurs terroirs ;
- de limiter notablement les défrichements de forêts primaires dans les zones de coupure du corridor par la recherche de compromis et l'implication des communautés concernées ;
- d'amener les autorités forestières et communales dans un système de collaboration en matière de promotion du développement durable, de sensibilisation aux nouvelles techniques agricoles et à la RPF, de concertation, de suivi et de contrôle des feux et des défrichements ;
- d'identifier les causes économiques sous-jacentes aux importants défrichements dans le corridor, notamment la production de Toaka gasy.

Depuis le début de la crise politique, début 2009, on a assisté à une recrudescence des exploitations forestières illégales et des défrichements sur l'ensemble de Madagascar. Même certains parcs font depuis l'objet d'un pillage systématique de leurs bois précieux. Ce n'est pas le cas dans le paysage où les défrichements ont continué à diminuer au cours de l'année 2009.

**> Enseignements.** La valeur de certains services environnementaux et de leur détérioration avec la dégradation des forêts est très concrètement perçue par les communautés villageoises. Elle est sans doute mieux comprise que par les populations citadines.

## Les pépinières et la production de plants

### Réseau de pépinières

En 2010, 58 pépinières assuraient la production de plants pour la restauration active mise en œuvre dans le paysage de Fandriana-Marolambo (tableau 2). C'est la population du paysage qui, au niveau des communes, associations, écoles ou ménages, assure la production de plants.

De nombreux changements ont eu lieu dans la localisation des pépinières entre la campagne 2007/08 et 2008/09. Tout d'abord, le projet a cessé d'appuyer activement la production d'essences à croissance rapide pour le reboisement. Étant donné la très bonne maîtrise qu'en ont les paysans malgaches et la confiance acquise par ce biais durant les premières années du projet, cet appui n'était plus nécessaire (voir encart eucalyptus page 24).

Le projet s'est alors concentré sur la connaissance et la production de plants d'essences autochtones pour la restauration des forêts naturelles. Elle a nécessité le rapprochement ou l'installation de nombreuses nouvelles pépinières au plus proche des forêts naturelles dans les zones de coupure du corridor forestier. Cela a permis d'assurer de façon pratique et efficace la production de plants autochtones. Une pépinière pour la production de plants d'essences autochtones doit être installée à proximité du site de restauration active, de préférence à moins d'1 km. Cette recommandation est faite pour éviter le transport des plants sur de longues distances lors de la plantation. L'emplacement doit aussi être proche d'un point d'eau pour l'arrosage quotidien des plants, qui se fait plutôt vers la fin de l'après-midi. La quantité d'eau varie pour chaque type de plants mais généralement, elle



Figure 29. La pépinière du WWF à Ambodinoko (© D. Vallauri).

va de 60 à 80 litres d'eau pour 1 000 plants. La pépinière ne doit pas être trop exposée à la chaleur. Il est préférable de l'installer à l'ombrage d'arbres adultes. La hauteur d'installation des ombrières est de 50 cm au début et de 80 cm après 2 à 3 mois. Pour la production des plants, à défaut de sachets du commerce (généralement en plastique à Madagascar), les animateurs villageois ont aussi formé les paysans à envelopper les plants dans les pépinières avec des matériaux végétaux (rate de bananiers ou de palmier). Ce système est très avantageux économiquement et écologique, mais les transports des plants vers les lieux de plantations est moins facile, car ces matériaux pourrissent vite avec la fréquence des arrosages, ce qui rend délicat le transport.

### Capacité de production

La capacité de production des essences autochtones s'est accrue d'année en année pour atteindre quasiment 300 000 plants pour la campagne 2009/2010 (tableau 3). Au total, ce sont plus de 100 essences autochtones (en grisé dans le tableau de

Tableau 2. Evolution du nombre de pépinières et des associations impliquées depuis 2007.

Nombre de pépinières productives	Campagne de restauration		
	2007/2008	2008/2009	2009/2010
Pépinières associatives	26	42	48
Pépinières scolaires	6	6	6
Pépinières communales	7	3	3
Pépinières gérées par WWF	3	2	1
Total	42	53	58



**Tableau 3.** La production de plants d'essences autochtones et exotiques en pépinière et leurs plantations de 2006 à 2010.

Campagne de plantation	Avant 2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	Nombre total
Plants exotiques	100 000	112 500	100 000	60 000	<b>372 500</b>
Plants autochtones	0	37 500	168 339	268 416	<b>474 255</b>

l'annexe 2) qui ont été produites et plantées. Ces essences sont sélectionnées en fonction de :

- leur disponibilité ;
- des intérêts qu'elles présentent pour la restauration (résistance aux conditions de sites dégradés et vitesse de croissance) ;
- des usages qu'en font les communautés ;
- de la nécessité de les promouvoir (essences surexploitées en danger d'extinction).

### Méthodes de production des plants

Différentes méthodes de production de plants ont été testées et mises en œuvre :

- **transplantation de sauvageons.** Les jeunes plants sont prélevés en forêt puis sont repiqués en pépinières durant 3 à 6 mois avant d'être plantés ;
- **transplantation directe de sauvageons.** Les jeunes plants sont prélevés en forêt et sont directement plantés ;



**Figure 30.** Pré-germination des graines de varongy en pépinière  
(© A. Razafimahatratra).

- **germination en pépinières.** Les graines sont prélevées en forêt puis sont mises à germer en pépinières. Les plants sont élevés plusieurs mois avant d'être plantés ;
- **semis direct de graines.** Les graines sont prélevées en forêt et sont directement semées sur le site à restaurer ;
- **pré-germination.** Les graines sont prélevées en forêt puis déposées dans un bac de germination. Lorsqu'un germe apparaît elles sont plantées sur le site de restauration ;
- **bouturage.** Des boutures sont réalisées et élevées en pépinière. Quand les boutures sont suffisamment développées, elles sont plantées.

**La transplantation de sauvageons** et leur élevage en pépinière constitue **la méthode de production de plants la plus efficace pour produire massivement une diversité importante d'essences autochtones.** Environ 80 % des plants sont produits selon cette méthode. Une fois les étapes de production bien maîtrisées par les gestionnaires des pépinières, le taux de survie de la transplantation en pépinière dépasse les 90 %. Il y a plusieurs points importants à retenir. Les sauvageons doivent être prélevés en motte, c'est à dire en gardant la gangue de terre forestière autour des racines afin d'éviter la dessiccation et de conserver les mycorhizes. Il est également important pour le repotage de déposer la terre autour du plant et non pas d'enfoncer celui-ci dans le pot. La composition du substrat utilisé doit être réalisée selon une règle des trois tiers, un tiers d'empoka (humus forestier), un tiers de fasika (sable) et un tiers de Tany masaka (couche arable de terre). Il faut noter que plus les plants sont élevés longtemps (4 à 6 mois) en pépinière et adaptés progressivement aux conditions d'ensoleillement et de sécheresse de leur site de plantation, plus ils présentent un taux de survie important.

**La transplantation directe** est beaucoup plus délicate. Elle nécessite une très bonne organisation pour que la collecte des sauvageons soit immédiatement suivie de leur plantation. Le terrain à restau-

rer doit avoir été préalablement préparé (layonnage et préparation des trous pour les plants). Cela pose de nombreuses contraintes :

- les lieux de prélèvement ne sont pas toujours à proximité des sites restaurés ;
- il est difficile de prélever, déplacer et replanter beaucoup de plants en une seule journée. Les plantations ne peuvent être de grande ampleur ou nécessitent de multiplier les journées de travaux ou de mobiliser un nombre très important de personnes ;
- le changement de conditions, de l'ambiance forestière aux conditions des terrains dégradés (plus forte luminosité et température, sols dégradés), est très brutal pour les plants. Seules quelques essences de milieux ouverts, pionnières ou à large tempérament peuvent supporter ce stress physiologique, ce qui limite la diversité des essences pouvant être utilisées.

**Les boutures** présentent un intérêt certain en cas de raréfaction d'une espèce dans les forêts environnantes (indisponibilité de pieds disséminateurs donc de graines ou de sauvageons), quand la fructification n'aboutit pas ou est très capricieuse, ou quand se posent des problèmes de germination des graines. Le bouturage permet évidemment une multiplication de plants à partir d'individus encore juvéniles. Cependant, même si les essais effectués sont concluants, notamment sur le palissandre, cette technique nécessite une formation technique plus avancée des pépiniéristes et la capacité de production reste limitée dans les conditions des pépinières du paysage (pas d'électricité, arrosage manuel, pas d'eau courante, ombrières rudimentaires).

**Graines ou sauvageons ?** Les graines offrent l'intérêt d'être parfois massivement disponibles et très facilement transportables. Par exemple, des collecteurs peuvent facilement ramasser 50 kg de semences de Varongy (*Ocotea sp.*) sous quelques semenciers. Cela représente environ 10 000 futurs plants qui peuvent être transportés dans un seul grand sac de riz. En revanche de nombreuses lacunes de connaissances existent quand à la phénologie des essences, les périodes de collecte des graines et les techniques de germination. Cela limite grandement les taux de réussite. Les plants issus de graines doivent être élevés plus longuement en pépinière, faute de pouvoir être plantés jeunes car ce type de semis est trop peu résistant aux conditions de plantation sur terrains dégradés. Les sauvageons offrent l'avantage d'être beaucoup plus développés car ce sont les forêts qui jouent le rôle

de pépinière naturelle durant les premiers mois de la vie des plants. Seul le travail d'endurcissement des plants aux futures conditions de plantation sur des terrains dégradés est réalisé en pépinière.

## Choix des essences

Les essences autochtones sont d'intérêts pour la restauration. Plusieurs essences pionnières et héliophiles s'adaptent bien sur les sols de savanes et dans les jachères dégradées. Ils présentent une croissance rapide qui accélère la formation d'un couvert forestier et le processus de régénération. Il s'agit de Tsimalazo (*Micronychia sp.*), Hafotra (*Dombeya laurifolia/canabina*), Voantsilana (*Scheffleria sp.*), Valanirana (*Nuxia capitata*), Ambora (*Tambourissa sp.*), Talatatsidina (*Malleastrum sp.* ou *Trichelia sp.*), Mongy (*Croton mongue*), Vakoka (*Trema orientalis*). Dans les conditions du paysage, la meilleure méthode de production de ces espèces est la collecte de sauvageons. Les Odifo, Sivory et Harongana (*Harunga madagascariensis*) doivent être produits en pépinières à partir de graines.

Quelques essences forestières plus sciaphiles arrivent à résister aux conditions drastiques de plantation sur les sites dégradés, tout en gardant une très bonne vitesse de croissance. Il n'est donc pas forcément nécessaire de respecter la succession naturelle à la lettre. Ces essences peuvent être directement plantées sur des sites ouverts très dégradés. Il s'agit du Varongy (*Ocotea sp.*), du Tavolo (*Cryptomeria sp.*), du Jabo (*Mammea sp.*) et du Ramy (*Canarium madagascariensis*). La pré-germination en pépinière puis le semis sur le site à restaurer est la meilleure méthode de production. Elle permet des productions importantes. Les taux de survie sont généralement très bons (> 90 %) et la vitesse de croissance très importante (jusqu'à 30 cm en un an).

**> Enseignements.** Planter des essences autochtones était inconcevable pour les communautés au début du projet. Aussi demandaient-elles au WWF uniquement des plants d'Eucalyptus. Grâce aux premiers résultats, elles ont été convaincues et gèrent aujourd'hui des pépinières. Elles concèdent des terrains pour planter les plants d'essences autochtones produits.

## LA FORCE PÉDAGOGIQUE DE L'IMPLICATION PAR L'ACTION

La réappropriation d'une partie du message concernant la restauration est un facteur de transmission et de pérennité de la mémoire concernant la fragilité des forêts. Ainsi, par exemple, bien au-delà du succès des plantations collectives (souvent par les enfants des écoles), la véritable justification d'une telle action est sa force pédagogique. L'aide à l'intégration d'un élément naturel (un animal, une plante) de l'écosystème restauré dans la culture locale est une action importante. Il peut s'appuyer sur l'histoire (dont l'ethnobotanique ou zoologie), les coutumes, la valorisation de l'identité locale (valorisation horticole, touristique d'une espèce), le symbole. A Fandriana-Marolambo, même si, au démarrage, les taux de réussite en pépinière ou en plantation étaient modestes, la pépinière est le premier moyen pour rétablir une relation entre les paysans et les essences autochtones. Ce premier « contact » est indispensable et permet la réappropriation des essences locales nécessaire pour une réelle motivation et implication des communautés dans les efforts de restauration. Le choix des essences est ainsi laissé aux gestionnaires des pépinières qui sélectionnent les essences d'intérêts dont ils ont usage afin d'augmenter l'attractivité de la restauration. En effet, les communautés sont a priori très réticentes à l'idée de planter des essences autochtones qu'elles ne considèrent pas comme intéressantes ou capables de pousser hors des forêts naturelles. Leur première demande est toujours tournée vers les essences exotiques connues pour leur rapidité de croissance et pour leur résistance aux feux. Aujourd'hui, au cœur du corridor forestier, les communautés qui hier défrichaient les forêts gèrent des pépinières, produisent des plants d'essences autochtones et concèdent des terrains parfois cultivés pour la restauration active ou passive.

## Les itinéraires techniques de restauration

### Restauration passive

**La restauration passive** consiste à protéger une zone dégradée pour permettre sa régénération naturelle. Cela implique que les forêts environnantes ne soient pas trop dégradées et qu'elles possèdent encore une certaine résilience. Les 3 itinéraires techniques de restauration passive mis en œuvre dans le paysage sont :

- la mise en défens de zones dégradées à l'aide de panneau stipulant la volonté communautaire de consacrer ces terrains à la restauration des forêts naturelles ;
- la création de pare-feux en lisière de jachères, de forêts dégradées ou du corridor forestier afin de les protéger des grignotages réguliers par les feux de brousse incontrôlés se propageant dans les savanes ;
- le nettoyage des fougères et des adventices, grandes compétitrices de la régénération des arbres.

Des « dinas » communautaires ou associatifs sont élaborés et formalisent, auprès de l'ensemble de la

communauté, la décision prise d'attribuer des terrains à la restauration. Les « Dinas » fixent les sanctions encourues par le contrevenant en cas de défrichement ou de feu.

### Restauration active

Cinq principaux itinéraires de restauration active ont été testés. Les quatre premiers sont basés sur la plantation d'essences autochtones produits en pépinières. Ce sont :

- la plantation de pont entre des fragments de forêts naturelles, à l'aide d'essences autochtones. Cet itinéraire vise à lutter contre la fragmentation et à maintenir la connectivité écologique. Il peut s'agir de ponts au sein des zones de coupure du corridor forestier, ou de ponts dans une matrice de savanes ou de jachères pour rétablir la connectivité écologique entre fragments forestiers ou entre des fragments et le corridor forestier ;
- la plantation d'essences forestières en savane pour augmenter les surfaces forestières ;
- le renforcement de la diversité des arbres par la promotion des essences forestières surexploitées et/ou menacées d'extinction. Les plantations visent





Figure 31. Le peuple des planteurs se rassemble...  
(© A. Razafimahatratra).

à l'enrichissement des jachères ou des forêts dégradées ;

- l'accélération de la succession forestière par la réintroduction d'essences des stades forestiers fermés dans des jachères ou de forêts très dégradées ;
- la plantation d'essences exotiques à croissance rapide dans les savanes dégradées afin de satisfaire les besoins en bois d'énergie.

### Bilan de quelques paramètres de plantation

**La préparation du terrain** est une étape importante. Des travaux de trouaison et de layonnage sont préalablement effectués sur le site à restaurer. Les dimensions des trous varient selon les sols et le climat de la zone. Dans les sols des savanes des Hautes-Terres, les trous peuvent avoir une dimension de 40 x 40 x 40 cm, alors que sur les jachères de la falaise Est, ils peuvent être seulement de 20 x 20 x 20 cm. L'ajout d'humus forestier au fond des trous réalisés dans les savanes semble avoir un effet positif pour la reprise des plants et leur taux de survie après la plantation (apport de mycorhizes et de matière organique). Cet humus est prélevé dans les forêts environnantes. Dans les savanes, il est également recommandé d'installer un système d'ombrage à base de fougères ou d'autres plantes pour couvrir chaque plant jusqu'à ce qu'il s'adapte au lieu de plantation. Il faut surtout éviter d'utiliser le *Phillipia sp* (anjavidy) comme plante d'ombrage, car il a été observé au cours de ces années de plantation que la plupart des plantes sous leur ombrage ont péri.



Figure 32. ... et s'active à préparer les pots de plantation  
(© A. Razafimahatratra).

**La densité des plantations** est en général de l'ordre de 1000 plants à l'hectare. Traditionnellement l'acquisition d'un terrain se fait par la plantation d'arbres qui signalent à tous la revendication du terrain par un propriétaire. Une plantation bien visible renforce ainsi le statut de protection de la zone de restauration. Par contre, la diminution des densités de plantation permet d'augmenter les surfaces restaurées.

**L'enrichissement de jachères** est l'itinéraire le plus pratiqué dans le paysage. Au démarrage des travaux de restauration, il a été la plupart du temps favorisé par rapport à des essais de restauration en pleine savane, car ce type de plantation laissait craindre un plus faible taux de survie. Il n'était pas judicieux de débiter par les itinéraires techniques les plus difficiles, notamment afin de préserver la motivation des communautés. Mais la connaissance des essences et des méthodes de plantation par les associations s'est améliorée. Plusieurs essais très encourageants de plantation d'essences autochtones en pleine savane ont été réalisés en 2009. Après un an, sur certains sites, les taux de survie sont de plus de 90 %.

### Organisation de la campagne de plantation

#### Négociation des terrains à restaurer

Une activité importante indissociable de l'organisation de la campagne de plantation est la négociation des terrains à concéder à la restauration. Ce sont les membres de la communauté qui discutent et



**Figure 33.** Le transport express des plants, de la pépinière à la plantation, doit se faire dans les meilleures conditions pour éviter le stress des plants (© A. Razafimahatratra).

sont seuls décideurs de ce choix. Ces négociations ne sont pas toujours évidentes, et nécessitent parfois la présence d'un animateur du projet qui joue alors le rôle de médiateur pour être certain qu'un compromis sera trouvé à temps.

### Calendrier de plantation

La campagne de plantation se déroule pendant la saison pluvieuse, du mois de décembre jusqu'au mois d'avril. Cela permet une meilleure reprise des plants transplantés. Dans la partie Est du paysage, le climat plus humide et les pluies fréquentes permettent un allongement de la période de plantation.

Les plants étant élevés en pépinière durant 3 à 6 mois, la collecte et la croissance en pépinière est à assurer du mois de juin à décembre. Cette période correspond en partie à l'hiver cultural, ce qui permet une plus grande disponibilité des membres des associations. Chaque membre participe, à raison d'une journée par semaine, aux activités de restauration, que ce soit la collecte de graines ou de sauvageons, l'entretien des plants en pépinières, la préparation des terrains à restaurer ou les plantations. Ce travail représente un réel investissement de la part des ménages, en contrepartie des journées de travaux de restauration, ils perçoivent des repas villageois mais bénéficient surtout de l'ensemble du panel d'activités de la RPF.

### Conclusion

L'engagement de la population dans l'effort de restauration et la responsabilisation des communautés vis-à-vis de leur pratique (abandon des défrichements et des feux) constituent un important succès du projet.

Les activités de restauration des forêts dans le paysage de Fandriana-Marolambo sont entièrement réalisées par les communautés et associations. **Cette implication et la prise en charge totale des activités de la restauration réalisées sont exceptionnelles** dans le contexte malgache. Le projet a réussi à briser les a priori négatifs de la population sur les essences forestières autochtones (impossibles à produire, ne poussent pas sur terrains dégradés, vitesse de croissance lente). A présent, les communautés croient aux intérêts des essences autochtones et à leurs potentialités à pousser sur terrains dégradés. Ils savent assurer la production d'un nombre important d'espèces. Constatant la perte des services rendus par les forêts, les ménages et communautés du paysage sont convaincus de l'intérêt de préserver et de restaurer les forêts et acceptent de concéder des terrains, parfois cultivés, pour la restauration. Cela illustre leur conviction dans la nécessité d'agir.

L'ampleur de la restauration, avec quasiment 500 000 plants produits pour plus de 100 espèces autochtones, a permis d'accumuler une considérable expérience et de nombreuses connaissances techniques.

## Enseignements, acquis et perspectives

### Retour sur la définition et la gestion d'un projet RPF

#### La genèse d'un projet innovant

C'est en 2003 qu'est née la volonté du WWF d'initier un projet de restauration d'un paysage forestier à Madagascar. Il a été développé dans le contexte des réflexions des ONG mondiales, des bailleurs (Banque mondiale) et des partenaires forestiers (FAO, UNFF) qui faisaient de la restauration des forêts dégradées le troisième pilier d'action indispensable pour répondre aux enjeux mondiaux des forêts (avec le réseau d'espace protégé et la gestion durable des ressources).

A Madagascar, les études préalables au démarrage du projet (Razafy Fara, 2004), ainsi que les premières activités dans le paysage ont débuté sur financement du WWF international. En 2005, le projet a obtenu le soutien financier du Ministère des Affaires Étrangères français, puis en janvier 2007 celui de la Fondation Ensemble, chacun pour trois années. L'ensemble a été accompagné par un appui administratif, financier et technique du WWF France.

La phase de construction, technique et financière d'un projet aussi innovant, intégrateur et ambitieux est longue et coûteuse. Elle est délicate à assumer pour une ONG sans l'assurance d'obtenir un soutien financier de la part des bailleurs. Elle n'aurait pas pu être réalisée sans la synergie avec la politique mondiale du WWF en la matière (Mansourian *et al.* 2005), et son travail en réseau sur cette thématique (projets similaires au Brésil, Nouvelle-Calédonie, Bulgarie, Afrique de l'Est...).

### Une approche intégrative pertinente mais complexe

Pour certains acteurs, bailleurs et partenaires, la restauration des forêts est le plus souvent comprise comme un projet simple, dont l'action unique est de planter des arbres. Or, pour être pertinent vis-à-vis des enjeux réels des forêts, un projet de RPF se doit d'intégrer, à une échelle paysagère, un long travail de mobilisation des communautés, de développement d'alternatives socio-économiques, d'actions de lutte contre les menaces, de restauration passive et enfin, là où cela est réellement pertinent seulement, une restauration active coûteuse (pépinière, plantation). Planter sans les autres actions n'a que peu d'intérêt dans une perspective écologique et sociale.

C'est à partir de ce constat, et de l'analyse des succès et échecs dans le monde, que le WWF a proposé sa démarche de restauration des paysages forestier. L'approche et le paquet technique proposés sont cohérents, indispensables et s'avèrent pertinents. Il est toutefois beaucoup plus complexe à mettre en œuvre, plus difficile à promouvoir et à « vendre » sous forme d'un seul projet à un bailleur. Ces derniers ont parfois, par exemple, des lignes budgétaires et stratégiques ne correspondant qu'à une partie du projet. La recherche de financement est par conséquent difficile et le promoteur doit chercher plusieurs partenaires financiers complémentaires sur le même projet.

Tel est sans doute le prix d'une approche innovante et intégrative, capable de délivrer des résultats durables. Ce fait a été sous-estimé, semble-t-il, lors de la rédaction du projet initial par les équipes du WWF International et WWF France en 2003/2004. Aussi,





**Figure 34.** L'approche et le paquet technique proposés par la RPF sont complexes à mettre en œuvre, à promouvoir et à « vendre » à un bailleur. Certaines actions cache la diversité des techniques à promouvoir, comme la plantation dont les entreprises, les communicants et les élus sont friands (© A. Razafimahatratra).

le projet présenté au financement du MAE et de la Fondation Ensemble était très large et assez ambitieux. A la mise en œuvre comme lors des rapports périodiques, la structure du projet explique en partie les difficultés rencontrées au départ pour la mise en œuvre dans le paysage.

### Assurer la pérennité du financement

L'une des contraintes d'un projet de restauration de paysage forestier (comme de tout projet forestier et humain d'envergure !) est d'être un engagement de long terme. 5 ans ce n'est pas suffisant :

- pour des raisons écologiques, pour assurer la durabilité d'une plantation ;
- pour des raisons humaines, pour faire ancrer de nouvelles visions et pratiques.

Les initiateurs et gestionnaires du projet savent bien que les 5 premières années d'intervention dans le

paysage de Fandriana-Marolambo ne constituent qu'une première phase du travail de restauration. Il est indispensable que ce travail perdure le temps nécessaire pour rendre évidents, à tous, tous les résultats obtenus.

Les financements des bailleurs ne durent en général que de 1 à 5 ans. Ce manque de visibilité à long terme a inévitablement des conséquences sur le bon fonctionnement du projet, sur la gestion des ressources humaines de l'équipe, sur la planification à long terme... notamment quand il est développé avec les moyens modestes d'une ONG.

Aujourd'hui, les financements initiaux arrivent à leur terme. Ils sont en partie relayés :

- par le financement du Programme Holistique de Conservation de Fandriana Marolambo, débuté dans le cadre du partenariat Good planet – Air France en octobre 2008 pour une durée de 3 ans. Il couvre une partie des activités de restauration, en

y ajoutant une dimension carbone nouvelle et particulièrement intéressante ;

- par un projet pour le renforcement de capacité de la société civile financé par SIDA. Il s'agit d'un effort de développement de la société civile avec le maintien d'un minimum de travail sur les alternatives agricoles.

D'autres projets sont en cours de discussion, notamment pour compléter le développement de certaines filières économiques alternatives identifiées. Les bases de la poursuite du projet sont ainsi assurées ou en bonne voie jusqu'à fin 2012.

Le WWF veillera à ce que d'autres partenaires s'engagent. Il s'efforcera de trouver des opportunités pour des financements durables du genre REDD+, les mécanismes de développement propre, le marché volontaire de carbone, l'incitation à la performance, le commerce équitable, le micro-crédit, le paiement des services environnementaux.

### Quelques acquis d'une expérience de 5 ans dans un paysage de plus de 200 000 ha

Il semble intéressant, après 5 années de mise en œuvre, de discuter de l'état d'avancement et des besoins à venir. Nous les aborderons en les organisant à partir des étapes généralement indispensables à un projet de restauration (Vallauri in Mansourian *et al.* 2005). Ces étapes sont les suivantes :

- Initiation du projet ;
- Compréhension du paysage ;
- Elaboration d'une vision commune de l'aménagement du paysage ;
- Elaboration d'une stratégie d'action ;
- Définition de tactiques de terrain ;
- Mise en œuvre du panel d'actions sur le terrain ;
- Accompagnement à long terme, évaluation et réactualisation périodique.

Si toutes ces étapes s'avèrent indispensables, le déroulement d'un projet de restauration d'un paysage forestier n'est en aucun cas aussi linéaire que pourrait le laisser penser cette façon de les formuler. Ces étapes doivent souvent être menées de concert. Il reste difficile de prédire a priori, c'est-à-dire sans une connaissance précise des acteurs et des problématiques du paysage, qu'elle sera le coût et l'énergie nécessaire pour assurer chacune d'entre elles.

Par exemple, étant donné la surface et l'enclavement du paysage, le projet WWF à Fandriana-Marolambo s'est initialement restreint à une première zone d'intervention prioritaire. Au fur et à mesure de l'augmentation de ses capacités financières, le projet a ensuite étendue sa zone d'action.

La recherche de l'acceptation du projet et de ses objectifs est un effort perpétuel qui nécessite discussion, négociation et recherche de compromis pour obtenir l'implication active des communautés. Les études sont elles aussi menées tout au long du projet. Au fur et à mesure de l'affinement de la compréhension du paysage, de nouveaux besoins se font ressentir. De même, il est indispensable de périodiquement adapter les activités, les méthodes et les moyens mis en œuvre, au fur et à mesure de l'évolution de la compréhension des problématiques et des enjeux du paysage.

### Définition du projet et actualisation

#### Acquis :

- mise en commun des acquis ;
- développement des connaissances ;
- développement du soutien politique, institutionnel et des communautés locales.

Tout projet de RPF est voué à évoluer en fonction des réactions des différents acteurs et de l'évolution de la compréhension des fonctionnements socio-économiques du paysage. Cette adaptabilité est une condition nécessaire à la réussite. En effet, même si des objectifs, des activités et des résultats attendus sont préalablement définis dans le document du projet, la mise en œuvre a montré que certaines activités qui n'avaient pas été envisagées à l'initiation du projet ont dû être ajoutées. C'est par exemple le cas de la promotion de l'apiculture et des cultures sous couvertures végétales dans le paysage qui ont été des demandes des communautés.

Au niveau local, les communautés et les autorités n'avaient pas encore une politique claire sur l'utilisation des terres en dehors des pratiques traditionnelles. Les décisions sur les options de restauration ont été prises de façon collective avec les communautés, les notables et les autorités locales. Les activités et expériences développées dans le cadre du projet sont des nouvelles pratiques acceptées par les communautés locales qui ont contribué à définir progressivement

une vision claire de l'utilisation des terres au niveau local. Elle a abouti à l'élaboration du schéma d'aménagement général du paysage forestier.

## Compréhension du paysage

### Acquis :

- les études socio-économiques (revenus, usages des forêts et des ressources, principales filières économiques) ;
- les études des systèmes cultureux et des méthodes de production ;
- l'analyse des conditions socioculturelles et de leurs dynamiques (vision et représentativité des forêts).

L'ensemble a permis une bonne compréhension du fonctionnement des différents facteurs et acteurs au niveau du paysage. Par exemple, à Fandriana-Marolambo, les défrichements pour la production de riz et de cultures vivrières pour l'autoconsommation et ceux pour la canne à sucre (filiale Toaka Gasy) constituent les principales pressions dans le paysage. Les paysans qui concentrent leurs activités sur la production de Toaka Gasy sont considérés comme plus destructeurs. Les paysans qui vivent de leur production ont par contre moins de terres mais ont plus d'exigences pour la concession de nouveaux terrains.

## Elaboration d'une vision commune de l'aménagement du paysage

### Acquis :

- démarche de consultation de la population ;
- compréhension du projet et de ses objectifs par les acteurs ;
- analyse fine des problématiques ;
- démarche collective de recherche de solutions et de compromis ;
- soutien formel des autorités, institutions et communautés locales ;
- incorporation de la RPF dans le PCD ;
- rédaction et discussion d'un schéma d'aménagement pour le paysage.

La recherche de compromis a pour objectif de trouver le juste équilibre entre l'exploitation des espaces et ressources pour en tirer des bénéfices à la fois économiques pour les populations et pour la conservation. La définition par les communautés



Figure 35. La démarche de consultation de la population sert à la fois à écouter les besoins et négocier des compromis (© WWF).

elles-mêmes des objectifs d'utilisation des terres constitue une mise en confiance indispensable pour aboutir à un équilibre accepté localement. La négociation se fait de manière progressive. Elle a plus de chance d'aboutir si la confrontation entre les objectifs de conservation et ceux d'exploitation des terres est effectuée avec un minimum d'intervention d'acteurs extérieurs aux communautés. Les décisions doivent être collectives et diffusées de façon intensive à l'ensemble des acteurs locaux. Si quelques paysans refusent le consensus, leurs positions doivent être prises en compte lors des décisions de la communauté. Il est nécessaire de clarifier l'octroi des droits d'utilisation des terres et d'exploitation des ressources et d'assurer à long terme aux communautés qu'elles bénéficieront d'un soutien total pour la mise en œuvre (Plan Communal de Développement et schéma d'aménagement).

## Elaboration d'une stratégie d'action

### Acquis :

- définitions des objectifs écologiques, économiques et sociaux de la restauration ;
- définition des zones prioritaires ;
- établissement d'une hiérarchie des priorités ;
- identification des moyens d'action possibles ;
- mobilisation des acteurs clés.

Une zone prioritaire a été définie dans le paysage pour la mise en pratique des premières actions du projet. Ces premières expériences ont permis de comprendre le système local et d'adapter les actions du projet en fonction des réactions et priorités des communautés. Cette zone prioritaire est ca-



ractéristique de la problématique du paysage car elle englobe la zone de coupure du corridor forestier où les paysans pratiquent les cultures sur brûlis pour le riz pluvial et la canne à sucre. Les objectifs écologiques validés par la négociation sont le rétablissement des connections de la zone de coupure à travers des ponts forestiers. Les communautés ont ainsi concédé des terrains et ont mis en place ces ponts à travers une restauration active. Des associations, des groupes de jeunes, des femmes, des élèves et des associations chrétiennes ont participé à ces premiers travaux de restauration. Deux socio-organismes appuyés par des consultants sur des thématiques diverses constituent l'ossature humaine pour la mise en œuvre par le projet. Les actions du projet ont été ensuite étendues à de nouvelles communautés dans le paysage. Des animateurs locaux ont aidé l'équipe de socio-organismes et les objectifs de la RPF ont aussi été négociés au niveau de ces nouvelles communautés. L'apprentissage au niveau de la zone prioritaire et la mise en œuvre à l'échelle du paysage des options de restauration avec différentes priorités par communauté constituent ainsi la stratégie d'action du projet.

## Définition de tactiques de terrain

### Acquis :

- mise en place d'une équipe adaptée sur le terrain ;
- mise en place des moyens logistiques nécessaires (bureaux, matériels, moyens de déplacements) ;
- définition des alternatives culturelles promues ;
- élaboration et test des itinéraires techniques de restauration ou de lutte contre les pressions ;
- renforcement de capacités locales, structuration et formation des acteurs.

La formation aux itinéraires techniques de la restauration a été réalisée par des tournées de diffusion au niveau de village et/ou hameau. Elle a permis au projet d'améliorer significativement les capacités locales et d'augmenter le nombre d'adoptants de certaines pratiques agricoles. Avec cette action, le projet a pu franchir les barrières culturelles non techniques qui empêchent la diffusion au niveau local des options techniques proposées. En effet, les représentants de toutes les sensibilités d'acteurs (Paysans innovateurs, chef Fokontany, représentant Commune, Tangalamena, associations de jeunes, etc.) participent aux tournées au sein du village.

## Mise en œuvre du panel d'actions sur le terrain

### Acquis :

- mobilisation effective et significative de tous les types d'acteurs ;
- mise en place d'échanges et formations techniques ;
- mise en place de sites associatifs de démonstration pour les alternatives agricoles comme pour la restauration forestière active et passive.



Figure 36. L'entretien d'une pépinière est un travail important qui est réalisé par la communauté elle-même (© D. Vallauri).

Les premières mises en pratique sur site des actions du projet sont effectuées par des paysans innovateurs qui sont convaincus des objectifs du projet et osent mettre directement en pratique les différents outils techniques développés (collecte de graines et/ou de sauvageons, entretien de pépinière, SRI, apiculture, compostage, fruitiers, etc.). Ce sont ces premiers sites installés qui servent de modèles, et donc de démonstration, à d'autres paysans et/ou communautés. L'augmentation du nombre d'adoptants au niveau des communautés et/ou villages est provoquée par la réussite des sites installés.

La démarche de mobilisation communautaire est basée sur :

- la communication et structuration des communautés et/ou associations ;
- la détermination des objectifs de restauration ;
- l'élaboration des itinéraires techniques de la restauration ;
- la définition du contenu des formations ;
- l'aide à la mise en œuvre sur site des activités.

Les sites mis en place par les paysans innovateurs ont facilité la diffusion des options techniques de la restauration au niveau du paysage.

## Accompagnement à long terme, évaluation et réactualisation périodique

### Acquis :

- appui technique pour la formulation des objectifs du suivi ;
- suivi de l'adoption des alternatives par les ménages ;
- suivi des actions de restauration passives ou par plantation (dont pépinières) ;
- bilan des leçons tirées et capitalisation de l'expérience ;
- meilleure compréhension des capacités nécessaires au succès dans le paysage ;
- réactualisation des objectifs et des actions à développer en fonction de l'évolution du paysage, de la réalisation des objectifs.

Le projet a réussi à évaluer, de façon critique et périodique, à la fois ses succès et ses limites. Il a su notamment adapter ses moyens humains et techniques aux besoins, intégrer de nouveaux objectifs, réaliser de nouvelles propositions, faire évoluer ses outils de formation et de communication en fonction de la compréhension du paysage, de ses dynamiques, de ses acteurs et des barrières rencontrées. Un paragraphe spécifique est ci-après dédié au système de suivi des activités mis en place. Mais il est important de souligner que cette capacité d'auto-évaluation et de réactualisation du projet est avant tout due aux observations et à l'esprit critique de l'équipe du projet. Elle a su pointer les faiblesses et les succès des actions menées.

## Ressources humaines : la clé du succès

### Dimensionnement de l'équipe du projet

Les ressources humaines du projet et sa présence au sein du paysage ont évolué en fonction de sa capacité financière (figure 36). L'équipe n'était tout d'abord formée que de 4 personnes jusqu'en 2007. Au début de l'année 2008, 6 animateurs villageois supplémentaires ont été recrutés pour renforcer le travail auprès des communautés, ainsi qu'un adjoint technique au chef de projet pour les questions de restauration. En octobre 2008, grâce au financement Good Planet/Air France, 5 animateurs villageois et un socio-organisateur ont été recrutés. Etant donné, la taille et l'enclavement du paysage, l'ouverture de bureaux annexes à Ambo-dinonoka en 2007 et à Antsampandrano en 2009 a été jugé nécessaire pour assurer de façon pratique la mise en œuvre des activités sur l'ensemble du paysage. A ce jour, pour chaque commune du paysage un animateur villageois assume le travail auprès de la population.

Le paysage forestier est très vaste. A en juger le nombre des ménages cibles (20 000 ; taille moyenne du ménage = 7 personnes) et du nombre maximum des agents (12), chaque agent placé au sein d'une commune est donc en charge d'informer environ 1600 ménages. C'est faible. Mais les leçons apprises au cours du projet ont montré que le temps d'acceptation (diffusion) d'un paquet tech-

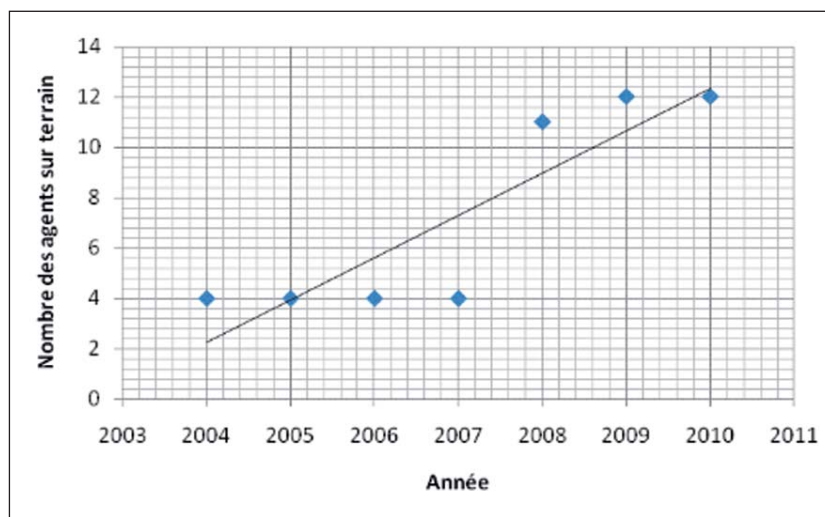


Figure 37. Evolution du nombre des agents de terrain du projet WWF (animateurs et socio-organisateur) dans le paysage de 2004 à 2010.



Figure 38. L'équipe du projet de RPF de Fandriana-Marolambo fin 2008 (© D. Vallauri).

nique pour l'approche RPF n'est ni statique ni uniforme au sein des cibles. Dans le futur, les ressources humaines devront être en meilleure adéquation avec les besoins, l'échelle du paysage et le nombre et la diversité des cibles.

### Au plus près du terrain : l'animateur villageois

Le rôle de l'animateur villageois est absolument crucial. Il aurait sans doute été préférable de mettre en place plus tôt ce poste sur le terrain. Au regard de l'importance du travail social et communautaire des animateurs villageois, il est indispensable de renforcer leurs capacités sur cette thématique, en organisant des formations spécifiques ou des travaux d'échanges avec les équipes d'autres projets du WWF à Madagascar.

### Le renfort des consultants

La formation des paysans aux alternatives culturelles est en général réalisée par des consultants, assistés par les membres de l'équipe du projet WWF. La procédure interne pour recruter ces consultants nécessite la parution d'un appel d'offres dans les journaux et la comparaison d'au moins 3 offres reçues. Cette procédure, longue, fastidieuse et très peu réactive, a souvent posé des problèmes pour la bonne planification des formations. En effet, les paysans ne sont disponibles que pendant l'hiver culturel, de juin à août : il ne faut surtout pas laisser passer ce créneau.

Etant donné l'importance de ce volet d'activités, le coût et les difficultés des recrutements des consultants, il aurait sans doute été préférable d'intégrer à l'équipe du projet un ingénieur agronome qualifié



ou de sélectionner au préalable un pool de consultants à qui ont fait appel régulièrement tout au long du projet.

Toutefois, les prestations effectuées par les consultants sont appréciées par les paysans. Ces prestations montrent :

- d'une part, la volonté du projet WWF de les aider et d'apporter des changements dans les anciennes techniques agricoles ;
- et d'autre part, permettent de bouleverser les tabous des communautés. En effet, les paysans sont attachés à leurs habitudes ancestrales et, ont besoin d'un 'facteur externe' pour les sortir de ces habitudes. L'irruption régulière d'un même consultant ou du WWF participe à cela.

## Direction du projet

Au niveau national, l'organigramme fonctionnel du projet donne pour mission au Chef de Projet d'à la fois diriger l'équipe sur terrain et de servir de lien avec le bureau à Antananarivo. Il est également espéré un rôle actif de lien avec les bailleurs et le WWF-France. Cette mission est clairement trop ambitieuse. Noyé pas les difficultés émergeant du paysage – et compte tenu des difficultés de communication (accès à internet) et de transport, le Chef de projet ne peut assumer seul tous les rapports et compte-rendus demandés par les bailleurs. Ces bailleurs internationaux, tout comme le WWF France ou International d'ailleurs, demandent par ailleurs une formalisation de rapports périodiques – techniques ou financiers – qui sont à des années lumières des problèmes concrets que doit régler un Chef de projet dans un paysage rural malgache d'une telle surface.

Pour cela le Chef de Projet est aussi assisté :

- d'un point de vue administratif et financier, par un comptable de WWF Madagascar. Cet appui, suite à des difficultés, a été redéfini pour plus d'efficacité ;
- d'un point de vue technique, par un volontaire VIE chargé notamment des activités de restauration et d'aménagement du paysage. Cet appui a été unanimement reconnu comme indispensable ;
- ponctuellement, par le Leader Ecorégional Forêt Humide au niveau national. Ce dernier appui mériterait d'être renforcé (temps disponible) ;
- et enfin, par un appui d'un expert en restauration forestière au niveau international (WWF France ou WWF-International).

## Un grand besoin de partenariat

Au départ, le WWF était le seul organisme qui opérait au sein du paysage. Pour l'atteinte des objectifs de la Vision Durban (tripler la superficie des Aires Protégées à Madagascar), il a participé à proposer le corridor forestier Fandriana Marolambo (du fait de ses valeurs écologiques) pour qu'il devienne une aire protégée dès 2005. Sachant pertinemment les pressions et menaces sur la conservation du corridor, le WWF a pris l'initiative de lancer ce projet ambitieux sur la RPF. En 2009, le MNP et AIM ont reçu un financement de l'Union Européenne pour la mise en place définitive de l'Aire Protégée, laquelle aura un statut de Parc National. Les défis sont énormes.

Le WWF n'a fait qu'initier une partie des travaux à la fois pour la restauration forestière et la satisfaction des besoins des populations dans une perspective de gestion durable des ressources naturelles. Les parties prenantes dans la conservation et le développement doivent se partager les responsabilités.

Au niveau national, et au fur et à mesure que le projet est mis en œuvre, l'équipe du WWF a partagé et échangé les expériences avec les opérateurs impliqués dans la restauration des forêts à Madagascar. Ces échanges dans le futur seront à développer régulièrement pour des bénéfices réciproques. Les compétences sont à partager non seulement entre les organismes ayant des expériences dans le domaine de la restauration à l'échelle nationale, mais également entre les communautés qui pratiquent le paquet technique de la restauration.

En relation avec sa stratégie sur la restauration forestière, l'adhésion de la DGF au réseau international sur la restauration forestière est proposée. Le WWF constituera le lien entre tous les partenaires nationaux et internationaux pour maintenir le niveau d'information de tout un chacun.

## Communication et valorisation

Valoriser par la communication *sensu lato* est une tâche fondamentale de tout projet. Cela a pour but de faire comprendre, convaincre, partager les réalités et succès du projet. Les cibles sont très variées et le type de communication doit s'y adapter (tableau 4). Pour cela une stratégie doit être mise en œuvre.

Dans le projet de RPF de Fandriana les thématiques et angles sont très nombreux (biodiversité, déforestation, pauvreté, agriculture durable...). Les cibles de communication sont nombreuses ; les outils de communication nécessaires à chaque cible doivent être adaptés.



Figure 39. Les outils de communication doivent être adaptés à chaque cible, comme ici auprès des jeunes dans les villages, rassemblés lors d'un événement sportif où chaque équipe porte haut les couleurs d'un arbre de la forêt (© A. Razafimahatratra).

A ce jour, le projet a œuvré surtout à l'échelle du paysage, et à l'échelle nationale. Il était contraint par le fait que le volet communication du projet était faible : les moyens ont été très limités. La communication envers les bailleurs et le réseau WWF a été limitée à des rapports administratifs, financiers et techniques, dont la lourdeur, le formalisme et la périodicité avaient pour but un contrôle de l'usage des fonds. Ils restent peu attractifs et utiles pour satisfaire les autres cibles.

## Appropriation nationale de la restauration à Madagascar

### Politique et conditions cadres

Il y a une apparition timide du terme « restauration » dans les différentes lois qui régissent les activités forestières à Madagascar. Par exemple, dans le cadre de la politique de reboisement, la Direction Générale des Forêts devrait élaborer une stratégie nationale sur la restauration forestière dans le sens de ses définitions actuelles, donc plus large que le seul reboisement.

Les différentes politiques de l'Etat sont toutes favorables à la Restauration forestière. Il n'y a pas de disposition réglementaire qui va à son encontre. Toutefois, un régime spécifique pour la restauration

Tableau 4. Cibles et outils de communication (non exhaustif).

Echelle	Cible	Outils
Dans le paysage	Les associations agricoles	Formation, fiches techniques
	Les communautés villageoises en général	Soirées et événements avec projection, stands, affiches
	Les jeunes, club sportifs, écoles	Chansons, événements sportifs
Au niveau national	Les institutions et les partenaires techniques malgaches de la restauration	Séminaires, rapports techniques, fiches techniques
	Les centres de recherches finalisées	Publications, séminaires
	Le grand public, via les journalistes	Voyages de presse, dossiers, articles
	Les enfants	Club Vintsy
Au niveau international	Les bailleurs	Rapports périodiques, publications, films
	Le réseau WWF (dont WWF France et WWF International, et ceux intéressés à la RPF)	Rapports, présentations, séminaires
	Le grand public, via les journalistes	Voyages de presse, dossiers, articles

forestière est à instaurer pour mieux cadrer les activités et les droits et obligations des intervenants. Dans le futur, la restauration forestière est à insérer dans un cadre plus global du SRAT (Schéma Régional de l'Aménagement du Territoire) avec une déclinaison au niveau des communes avec le Plan Local d'Occupation Foncière (PLOF).

### Sécurisation foncière et restauration des forêts

Pour le moment, les forêts naturelles dégradées sont des propriétés de l'Etat, car sises sur des terrains domaniaux. L'avenir des forêts restaurées en dehors des aires protégées reste flou pour les acteurs. Pour les paysans, il est indéniable qu'ils pourront jouir de leur droit d'usage, mais au-delà de ce droit pourraient-ils soutenir à long terme l'idée de restaurer sur les terrains des autres sans bénéficier des usufruits ? La tenure foncière des terrains forestiers restaurés doit ainsi être clarifiée. Cette clarification peut très bien être insérée dans la stratégie nationale puis traduit en lois.

### Réappropriation de la RPF

A travers un atelier de la capitalisation des acquis sur la RPF au niveau de Madagascar, il a été constaté que plusieurs organismes, institutions de recherches et individus sont déjà impliqués dans la restauration forestière. Les avancements des uns et les expériences des autres ne sont pourtant pas bien connus par les pratiquants. De même, au départ du projet, le manque de document de capitalisation sur les recherches effectuées s'est fait sentir. Comme il est connu que ce sont les résultats des recherches qui sous-tendent les actions des projets, les liens entre les résultats des recherches et la mise en application doivent être bien articulés et harmonisés pour que les activités de terrain se développent.

Dans le futur, la politique nationale sur la restauration devrait aussi être orientée vers la capitalisation des recherches et des expériences de mise en oeuvre. Pour une meilleure diffusion et appropriation au niveau national et international, il est proposé une amélioration des communications à différents niveaux dont principalement interministériel et inter-organismes. Cela pourrait être placé sous le patronage et direction de la Direction Générale des

Forêts. Enfin, pour une meilleure appropriation des résultats, la DGF pourrait :

- encourager les institutions à faire une capitalisation de leurs expériences de terrain ;
- consolider les acquis au niveau national ;
- élaborer des manuels et guides pratiques adaptés à Madagascar.

### Etudes, recherches et développement

#### Comment agir avec autant de lacunes de connaissances ?

Le manque de connaissances sur l'écologie des forêts tropicales d'altitude, des essences d'arbres autochtones et leurs techniques de production en pépinière est criant à Madagascar. Développer des programmes de conservation et restauration en est d'autant plus difficile. Cette lacune de R&D n'est pas propre au projet ; il en est de même plus largement à Madagascar.

Le besoin d'études/recherches dans le projet de Fandriana-Marolambo est indiscutable tant les lacunes sont nombreuses. Ce besoin a largement été sous estimé à la rédaction du projet. L'équipe du projet WWF a tenté de parer au plus urgent, notamment en accueillant des travaux d'étudiants malgache comme occidentaux (voir ci-après).

Internaliser systématiquement une composante « recherches finalisées », répondant précisément aux questionnements du projet d'application, est une solution envisageable. Elle est toutefois le plus souvent délicate à définir du fait à la fois de problèmes financiers (coûts, axe non éligible pour certains bailleurs), et d'organisation (partenariat avec la recherche n'ayant pas les mêmes objectifs, pas de temps pour valoriser les résultats).

#### Les études finalisées réalisées par le projet

Le projet a réalisé de nombreuses études et inventaires (voir la bibliographie et le CD joint).

Malgré les études socio-économiques préalables au démarrage du projet, le paysage, qui est vaste et enclavé, restait insuffisamment connu. De nombreuses études ont été réalisées pour affiner la compréhension des conditions socio-économiques



mais également des usages des ressources naturelles et des dynamiques écologiques. Ces travaux ont pour la plupart été réalisés par des étudiants en Master I ou II, lors de stage de 3 à 6 mois. Ils nécessitent un encadrement important de la part de l'équipe (guidage, traduction, présentation aux personnes ressources).

Enfin, il faut souligner que la compréhension du paysage par l'équipe du projet s'acquière surtout par sa présence constante sur terrain qui est le meilleur moyen d'établir de bon contact avec la population et de réellement comprendre le paysage et ses problématiques.

### Suivi et évaluation des activités

Le suivi/évaluation des activités fait partie intégrante d'un projet de RPF. La collecte périodique d'informations permet de réajuster ou de corriger les activités du projet pour augmenter son efficacité (Mansourian *et al.* 2005). Dans le paysage de Fandriana-Marolambo, le type de suivi effectué a évolué au cours du temps.

### D'un suivi pour encourager les populations...

Jusqu'en 2007, le projet s'est avant tout concentré sur la mobilisation des acteurs et l'implication de plus de communautés au sein du paysage. Le suivi des associations partenaires et des ménages adoptants des alternatives culturelles avait alors pour premier but de les soutenir dans la mise en œuvre des activités pour lesquelles ils avaient été formés. Bien souvent, malgré le fait d'avoir participé à des formations pratiques, de nombreux paysans n'osent pas franchir le pas de les mettre en pratique chez eux. Le travail de suivi des adoptants par les animateurs du projet s'est donc avéré indispensable. Il consistait à les encourager et à les conseiller dans leurs premiers essais et non pas à collecter des informations chiffrées pour évaluer leur succès, par exemple l'augmentation des rendements. Il en était de même pour la production de plants en pépinières et pour les premières activités de restauration. Travaillant sans cesse auprès de plus en plus de communautés dans le paysage, il faut garder à l'esprit que ce soutien initial des adoptants ne s'est jamais interrompu.

### ... à une évaluation de l'efficacité du projet

A partir de 2008, un suivi des activités visant à collecter des informations chiffrées a été mis en place. Cela a permis d'apporter de nombreuses informations sur la production de plants (nombre de plants par espèce, méthode de germination, taux de survie) et sur la diffusion des résultats des alternatives culturelles promues (surface cultivée, rendement, nombre d'adoptants).

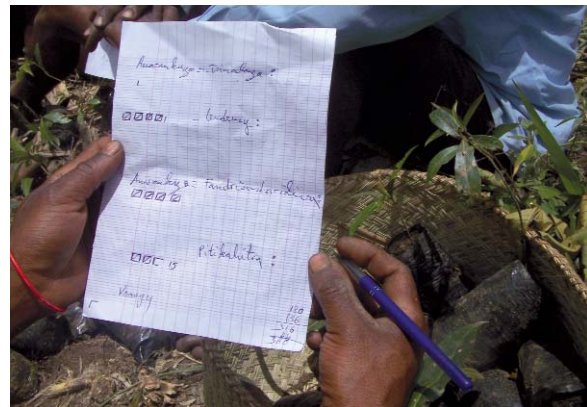


Figure 40. L'importance du suivi des activités est indéniable. Cependant, il faut souligner que cela demande une réelle formation et rigueur. (© A. Razafimahatratra)

L'importance du suivi des activités est indéniable. Cependant, il faut souligner que cela demande une réelle formation et rigueur. C'est également pour les animateurs villageois ou les communautés une charge de travail supplémentaire très importante. Étant donné la taille du paysage de Fandriana-Marolambo et son enclavement, les déplacements à pieds sont longs et pénibles. Beaucoup de temps est nécessaire à un animateur pour parcourir sa zone de travail et se déplacer auprès des communautés, des ménages adoptants ou sur les sites de restauration. L'intérêt du suivi doit être mis en balance avec son coût et le fait qu'il est encore nécessaire au sein du paysage d'impliquer de nouvelles communautés ou de soutenir la mise en œuvre de certaines activités.

Toutes les activités réalisées ne méritent pas d'être suivies. Par exemple, c'est le cas de la production de plants d'Eucalyptus pour le reboisement. Cette production est très bien maîtrisée par les paysans, sans l'appui du projet, et l'Eucalyptus a été introduit pour sa capacité à survivre sur des terrains dégradés. Les taux de survie en pépinières ou sur sites sont très élevés et il n'est d'aucun intérêt pour le projet d'assumer le suivi de cette activité.

## A l'avenir

Les suivis se focaliseront avec justesse sur les données générales nécessaires à justifier la réalisation des activités. Pour les alternatives culturelles, il s'agira bien sûr de mesurer la pérennité de leur adoption, leurs bénéfices et l'ampleur de leur diffusion. Pour la restauration, le suivi des sites de restauration permettra de vérifier si les engagements pris ont été tenus et de collecter de nombreuses informations très intéressantes, si les taux de survie observés sur site durant les deux premières années se maintiennent, les vitesses de croissance... et ainsi confirmer l'identification des essences autochtones d'intérêts pour la restauration.

L'évaluation plus fine de certaines réalisations innovantes ou en cours d'essai d'amélioration peut également s'avérer très utile pour le projet (exemple : un itinéraire de restauration, une essence inconnue en pépinière...).

Enfin, à l'avenir, suivi & évaluation devront être réfléchis dans la perspective du désengagement progressif du WWF, jusqu'à sa sortie du paysage. Même si son action est de long terme (au minimum jusqu'en 2013), WWF cherche par ses projets à initier des changements, apporter les compétences manquantes et à mettre en place des structures et des moyens d'action qui prendront la relève de façon pérenne. Comment savoir quand arrêter de soutenir une activité ? Des indicateurs pertinents devront permettre de mesurer cette pérennité, action par action ou axe du projet par axe du projet. Ainsi seulement le WWF pourra se retirer en ayant la certitude que tous les efforts fournis pendant 5 ou 10 ans auront été utiles à long terme aux communautés locales.

## Durabilité et répliquabilité de la démarche RPF

La réussite d'un projet se mesure, notamment, aux effets des actions entreprises au-delà de la fin des financements extérieurs.

Dans le paysage de Fandriana-Marolambo, les techniques agricoles alternatives promues par le projet prouvent aujourd'hui leurs bénéfices. Elles seront vraisemblablement adoptées durablement. Elles commencent à se diffuser librement. Ces nouveaux

adoptants ne sont pas membres d'associations et n'ont pas participé à des formations. Ils ont simplement « imité » leurs voisins. Cela constitue en soi un succès important du projet et prouve la pertinence de l'approche communautaire développée. Mais cela doit être relativisé par rapport à la population totale du paysage. Les premiers adoptants ne constituent que des noyaux d'introduction des pratiques dans le paysage. L'ampleur et la rapidité de la diffusion dépendront du soutien apporté.

Le projet a développé des informations très importantes sur la restauration forestière qui pourront être utilisées par d'autres projets et organismes travaillant sur la restauration, dans d'autres régions de Madagascar et ailleurs. L'engagement des communautés dans les activités de restauration forestière était initialement basé sur l'échange. En contrepartie du soutien du projet à l'amélioration des systèmes culturels, les communautés s'engageaient dans l'effort de restauration. Il n'y a aucun doute que certains ménages ou associations poursuivront des activités de restauration. Toutefois, il reste à savoir si la dynamique globale créée au niveau du paysage va se poursuivre. Elle semble encore très fragile et nécessite toujours à l'avenir un renforcement de capacités des différents acteurs.

L'expérience du projet et ses réalisations ont déjà permis d'obtenir la confiance de bailleurs supplémentaires (financement GoodPlanet/Air France, SIDA, intérêt de WWF Suisse à s'investir prochainement dans le paysage). Grâce à ces financements le projet peut poursuivre ses activités jusqu'à la fin de l'année 2012. Dans le cadre de ces projets, plusieurs contrats de « transfert de gestion » seront mis en place entre le Service de l'Environnement et des Forêts et les communautés sous médiation du WWF. Cela devrait pérenniser durablement l'engagement des communautés dans une gestion responsabilisée et durable de leurs forêts.

L'expérience de Fandriana-Marolambo est répliquable au niveau national. D'une part, du nord au sud de l'île les dynamiques et les enjeux au niveau du corridor forestier de l'écorégion des forêts humides sont similaires, même si certains facteurs locaux (culturels notamment) peuvent les moduler. D'autre part, l'approche paysagère de la RPF est basée sur l'intégration de l'ensemble des facteurs pouvant conditionner les choix et les propositions. C'est cette démarche qui a notamment permis le succès

de l'implication des communautés à Fandriana-Marolambo. Elle est adaptée à des paysages présentant des caractéristiques très différentes, par exemple dans la partie Ouest de l'île.

### Stratégie de sortie : vers un profond engagement des parties prenantes

Eu égard aux objectifs du projet, les engagements des parties prenantes est un des facteurs clefs de réussite. Ces engagements doivent se faire en partant de la base (communautés) et doivent être soutenus par les autorités responsables. La construction de la vision commune de l'aménagement du paysage est comprise comme une action facilitant l'engagement des différentes structures comme les Fokontany et les Communes. Une appropriation des actions clés définies dans le cadre de cet aménagement devrait ainsi faciliter la préparation des partenaires à une sortie du paysage du WWF. Il s'agira de s'assurer que les structures communautaires compétentes prennent en main la suite des activités pour le développement économique de la zone, mais également pour la conservation des fonctions écologiques du corridor.

Il est ainsi attendu que chaque structure prenne plus d'engagements. Dans la mise en place du futur Parc de Fandriana Marolambo par exemple, il est évident qu'il devrait y avoir une cohérence des zonages vis à vis des aspirations des populations locales. Dans ce contexte, les autres acteurs dans le paysage (MNP, AIM) peuvent tirer profit de l'expérience du WWF pour une meilleure intégration de leurs objectifs dans le paysage.

Pour le WWF, les activités qui suivent semblent nécessaires à poursuivre ou développer :

- l'appui aux alternatives agricoles ;
- de nouvelles alternatives n'ayant pas encore été travaillées (élevage, plantes aromatiques...) ;
- la structuration des filières et micro finances ;
- l'adoption du schéma d'aménagement par les autres acteurs et, sa transformation en plan d'aménagement (document validé par l'administration forestière).

Toutes les dimensions de l'approche sur la Restauration du Paysage Forestier de Fandriana Marolambo seraient ainsi largement prises en compte.

### Capitalisation des résultats

A partir de 2009, la capitalisation des 5 années de terrain et de mise en œuvre d'activités s'est traduite par :

- la finalisation du schéma d'aménagement, fruit des 5 années expériences du projet, de ses études et des nombreuses connaissances qui n'ont pu être acquises que par la présence sur le terrain. C'est un outil fourni aux nombreux autres acteurs impliqués au niveau du paysage de Fandriana-Marolambo ;
- la production de fiches techniques sur les essences autochtones d'intérêts pour la restauration (reproduite sur le CD joint) ;
- le partage de connaissances avec les agents du WWF. 30 agents travaillant dans les paysages forestiers d'Ivohibe, de Vondrozo, de Farafangana, d'Ankarimbelo Ambalavao et de Midongy sont venus en visite d'échanges durant une semaine pour partager, avec l'équipe de Fandriana, son savoir-faire technique et plus particulièrement l'expérience de restauration forestière ;
- l'organisation d'un atelier sur la restauration des paysages forestiers et les expériences de Fandriana-Marolambo (Antananarivo, 18 mars 2010), ouvert à tous les acteurs intéressés à la thématique au niveau national ;
- enfin, le présent rapport a également pour but de synthétiser et de partager l'expérience du projet.



Figure 41. Les principaux rapports et publications sur le projet depuis 5 ans sont compilés sur le CD-ROM joint au rapport.



## ➤ Conclusion



Figure 42. Convaincue de la pertinence de l'approche de RPF basée sur la concertation, la population souhaite fortement poursuivre les efforts qu'elle a entrepris avec le WWF depuis 5 ans (© JB. Roelens).

Le projet de restauration du paysage forestier de Fandriana-Marolambo vit depuis 5 ans. Malgré les nombreuses difficultés rencontrées, les objectifs spécifiques de court terme (3 à 5 ans) ont été globalement atteints et pour certains largement dépassés.

Au sein du paysage, les conditions nécessaires à la mise en œuvre de la RPF sont très bonnes. L'ensemble des acteurs, et plus particulièrement les communautés villageoises, adhèrent aux objectifs et chacun peut s'impliquer activement. Des techniques culturelles alternatives au système traditionnel de culture sur brûlis sont introduites auprès de 70 associations et communautés villageoises. Elles commencent à se diffuser librement auprès

du reste de la population qui constate les bénéfices qu'elles apportent.

La restauration forestière est activement prise en charge par les communautés pour atteindre cette année une production de 300 000 plants, appartenant à plus de 100 essences autochtones. Les connaissances sur ces essences, sur leurs méthodes de production et sur la mise en œuvre de la restauration forestière acquises par les acteurs et par l'équipe du projet sont remarquables pour une si courte durée.

Le savoir faire social et technique du projet a permis d'impliquer tous les acteurs en brisant les ré-

ticences que la population d'une zone enclavée présente a priori à travailler avec une ONG de conservation. Aujourd'hui, convaincue de la pertinence des objectifs et de la justesse de l'approche basée sur la recherche de compromis et sur la prise en compte de ses besoins, la population souhaite fortement poursuivre les efforts qu'elle a entrepris avec le WWF.

Fort de ce soutien, le WWF continue à travailler au sein du paysage de Fandriana-Marolambo, avec de nouveaux bailleurs. Ceux-ci ne sont pas encore suffisant pour assurer la continuité indispensable, d'au moins 10 ans, des efforts de restauration entrepris, ni pour que l'ensemble de la population du paysage puisse bénéficier de toute la pertinence de la démarche.

Les enjeux, réactualisés, sont nombreux. Il faut poursuivre le développement et la diversification des systèmes de culture, car c'est le meilleur moyen d'assurer le bien-être actuel et futur de l'ensemble de la population paysanne du paysage. La pisciculture et l'élevage présentent des potentiels économiques importants et un axe de développement nécessaire. La structuration d'organisme permettant une juste répartition des bénéfices issus de l'exploitation des ressources naturelles de valeur du

paysage (raphia, écrevisse, bois, etc..) est nécessaire pour garantir une gestion durable. La restauration forestière doit être poursuivie au sein du futur Parc National de Fandriana-Marolambo. Son futur gestionnaire, Madagascar National Park, a reconnu l'expérience sans équivalent du WWF et de ses partenaires en la matière. Il a déjà formulé la volonté d'établir un partenariat étroit pour assurer la continuité des travaux de restauration entrepris et ainsi de rétablir l'intégrité fonctionnelle et la qualité des forêts de la future aire protégée.

Toutefois, depuis le début de l'année 2009, la crise à Madagascar fait peser de très graves menaces sur la grande majorité du peuple malgache qui, déjà en situation précaire, voit sa situation se dégrader jour après jour et doit lutter pour subvenir à ses besoins. Les répercussions sur les milieux et les ressources naturelles malgaches sont désastreuses. Pourtant, elles constituent le seul filet de sécurité pour assurer leur survie. Malgré ce contexte difficile, les engagements pris par la population du paysage de Fandriana-Marolambo avec le WWF ont permis de relativement bien contrôler cet épisode défavorable. Les efforts et le soutien de tous les acteurs, de la population, des communautés villageoises, des ONG et des bailleurs doivent être poursuivis pour garantir la pérennité des efforts entrepris.

## Références

ALIFERANA L., 2008. Etude de la ressource *Raphia* et de sa filière en vue d'une gestion et d'une valorisation durable. Stage d'étude. WWF, 143 pages.

ANDRIAHOLINIRINA B., 2007. Inventaire des lémurien et mammifères dans le corridor de Fandriana – Marolambo. WWF, 38 pages.

ANDRIAMAZAVA A. M., 2007. Inventaire et valorisation des espèces herpétofaunes et avifaunes dans la forêt dense humide d'Ambatofotsy, Krisiasy – Fandriana – Corridor Fandriana – Marolambo. WWF, 22 pages.

ANJANIALA Z., 2007. Inventaire floristique et typologie de la forêt d'Ambatofotsy – Krisiasy - Corridor Fandriana Marolambo. WWF, 58 pages.

BERTRAND A., 1999. La dynamique séculaire des plantations paysannes d'Eucalyptus sur les Hautes-Terres malgaches. *Le Flamboyant*, 49 : 45-48.

BERTRAND A., RABETALIANA H., RAZAFIMAMONY N., RBEMANANJARA E., 2003. Dynamiques des forêts de montagne à Madagascar. *Bois et forêts des tropiques* N°276.

BERTRAND A., RAZAFINDRABE M., 1997. La problématique foncière à Madagascar en 1997. CIRAD-CERG2R.

BINGELLI P., 2003. Introduced and invasive plants. In *The natural history of Madagascar*. Goodman S.M., Benstead J.P (ed). The University of Chicago Press, 257-268.

BLANC-PAMARD C., *et al.*, 2005. Foncier et territoires entre pouvoirs locaux et politiques publiques environnementales : pratiques, acteurs, enjeux. Rapport Gerem Fianarantsoa (Ird –Cnre), Cnrs-Ehess-CEAf, ICoTEM université de Poitiers, UR 168, 162 pages.

BLANC-PAMARD C., RALAIVITA M., 2004. Ambendrana, un territoire entre-deux. Conversion et conservation de la forêt. Rapport Gerem Fianarantsoa (Ird –Cnre), Cnrs-Ehess-CEAf (UR 100), 86 pages.

BOUILLET J.-P., 1993. Influence des éclaircies sur la forme du tronc – anisotropie radiale et profil en long – de *Pinus kesiya* dans la région du Mangoro (Madagascar). Thèse en sciences forestières, Engref, 247 pages.

CARRIERE S., RANDRIAMBANONA H., 2007. Biodiversité introduite et autochtone : antagonisme ou complémentarité ? Le cas de l'Eucalyptus à Madagascar. *Bois et forêts des tropiques*, n°292.

CHAUVET M., 1969. Inventaire des espèces forestières introduites à Madagascar. Tananarive, Madagascar, Ensa, 187 pages.

COUSIN N., 2007. Etude pour le schéma d'aménagement de la restauration du paysage forestier de Fandriana-Marolambo. Stage d'étude. WWF. 188 pages.

DIAMOND J.M., 1975. The island dilemma: lessons of modern biogeographic studies for the design of natural reserves. *Biological Conservation*, 7:129-146.



- DUFILS J.M., 2003. Remaining forest cover. In : The natural history of Madagascar. Goodman S.M., Bentsen J.P. (ed). The University of Chicago Press, 88 - 96.
- FAO, 1981. Les Eucalyptus dans les reboisements. Rome, Italie, Fao, coll. Forêts n°11. 677 pages.
- GOODMAN S. & al., 2009. Paysages naturels et biodiversité de Madagascar. Editeur MNHN/Biotope/WWF. 700 pages.
- HUMBERT H., COURS DARNE G., & al., 1965. Notice de la carte de Madagascar. Carte internationale du tapis végétal et des conditions écologiques au 1/1 000 000. Hors série N°6. CNRS/ORSTOM, 162 pages.
- Le FLOC'H, E., & ARONSON, J., 1995. L'Ecologie de la restauration. Définition de quelques concepts de base. Natures, Sciences, Sociétés 3, Hors série, 29-35.
- MAEP, 2003. Monographie de la région Amoron'i Mania. 89 pages.
- MANSOURIAN S., VALLAURI D., DUDLEY N., 2005. Forest Restoration in Landscapes. Beyond planting Trees. Ed Springer, 437 pages.
- MEFT/USAID, 2009. Evolution de la couverture de forêts naturelles à Madagascar 1990-2000-2005. Programme JARIALA.
- MOIRA & MARJOLEIN, 2007. Pilot study of the Markey Pressures on Crayfish in the commune of Miaranavaratra. WWF.
- MORIN A., FINDLAY S., 1998. Document. Université d'Ottawa - Bio 3515.
- OBREBSKI (J.) – 2008 - Dynamiques de déforestation et stratégies de mise en valeur de l'espace. Cas de la commune d'Ambodionoka, district de Marolambo, Madagascar. Stage d'étude. WWF. 108 pages.
- OIBT, 2005. Introduction à l'art et la science de la restauration des paysages forestiers. Série technique, n°23.
- ONE/MICET/ICTE – 2000 – 1er Rapport final du programme d'inventaire biologique et socio-économique dans le corridor forestier de Fandriana-Marolambo. ONE, Antananarivo, 58 pages.
- ONE/MICET/ICTE, 2000. 2ème rapport final du programme d'inventaire biologique rapide des ressources naturelles dans le corridor forestier de Fandriana-Marolambo. Conservation de la biodiversité dans le corridor forestier Fandriana-Marolambo. ONE, Antananarivo, 177 pages.
- RABEARIVONY M.N., 2009. Analyse de mise en valeur des espaces forestiers dans le paysage forestier de Fandriana- Marolambo. Stage d'étude. WWF. 131 pages.
- RAKOTONDRAZAFY J., 2007. Etude des menaces sur les espèces utilisées dans la fabrication de Toaka gasy. WWF.
- RAMAMONJISOA B., 2005. Rapport de l'analyse socio-économique dans le paysage Fandriana-Marolambo. WWF. 130 pages.
- RAVELOARIMANGA, 2007. Etude de la contribution de l'écotourisme en vue de la restauration de la partie Ouest du paysage forestier de Fandriana-Marolambo. WWF.
- RAZAFY FARA L., 2003. Rapport de reconnaissance sur les cinq paysages dans le cadre de la restauration des paysages forestiers (Fandriana-Marolambo, Soanierana Ivongo, Ivohibe, Manombo et Andravory). WWF. 53 pages.
- RAZAFY FARA L., 2004. La restauration des paysages forestiers, Le paysage de Fandriana-Marolambo. WWF. 21 pages.
- SER, 2002. The SER primer on ecological restoration. News of the Society of Ecological Restoration International, 8 pages ([www.ser.org](http://www.ser.org)).
- SUTTER E., RAKOTONOELY, 1989. Synthèse sur le projet inventaire des ressources ligneuses. CTFT-Fofifa, 23 pages.

VALLAURI D., ARONSON J., BARBERO M., 2002. An analysis of forest restoration 120 years after reforestation of badlands in the south-western Alps. *Restoration Ecology*, 10(1) : 16-26.

VALLAURI D., ARONSON J., CHAUVIN C., 2000. Forest restoration : a 120 year-old program in France. *Journal of Forestry*.

VALLAURI, D., CHAUVIN C., 1997. L'écologie de la restauration appliquée à la forêt. *Revue forestière française*, n°3 : 195-203.

VINCELETTE M., GANZHORN J., GOODMAN S., 2007. Results of ten years of restoration experiments in the southeastern littoral forests of Madagascar. 18 pages.

WWF International & WWF MWIOPO, 2005. Vision sur la Biodiversité de l'Ecorégion de la Forêt Humide de Madagascar.

WWF, 2000. The global 200: a representation approach to conserving the earth's distinctive ecoregions, 184 pages.

WWF, 2004. Recréer des forêts tropicales sèches en Nouvelle Calédonie. Contribution à une vision pour la restauration. WWF Nouméa. 28 pages.

WWF, 2009. Schéma d'aménagement du paysage de Fandriana-Marolambo. Antananarivo, 62 pages.

## Annexe 1

# Présentation du paysage

### Historique du projet de Fandriana-Marolambo

En 2003, le WWF Madagascar a développé avec des scientifiques, des critères pour hiérarchiser, au sein de l'écorégion forêt humide, les paysages forestiers à restaurer en priorité. Ces critères prennent en compte l'intérêt écologique grâce à une analyse scientifique, basée sur un modèle de la biodiversité, effectuée sur l'ensemble de l'écorégion. Mais sont aussi considérées les caractéristiques sociales, économiques et politiques du paysage. A l'issue de cette analyse, le paysage de Fandriana Marolambo a été retenu comme le plus propice à la restauration parmi 5 autres paysages candidats. La prise en compte de la stabilité sociale et politique est indispensable étant donné la durabilité nécessaire de l'effort de restauration.

Les actions de terrain ont démarré en 2005 sur financement du WWF International et WWF France, ensuite relayées par le Ministère des Affaires Etrangères Français en 2006, et la Fondation Ensemble en 2007. Depuis 2008, le Programme Holistique de conservation des forêts à Madagascar financé par le partenariat Good Planet-Air France permet de pérenniser l'action du projet, et ce, jusqu'en 2011.

### Caractéristiques du paysage de Fandriana-Marolambo

Le paysage forestier de Fandriana Marolambo est situé entre 19° 48' 24" à 20° 29' 37" de latitude Sud et de 47° 24' 02" à 48° 00' 36" de longitude Est. Le

paysage couvre une superficie de 200 000 ha. C'est une mosaïque composée :

- de terrains de cultures et de jachères,
- de forêts d'exotiques (Pins, Eucalyptus),
- de savanes ou vastes étendues herbacées,
- de nombreux fragments forestiers dégradés plus ou moins distants du corridor,
- de forêts primaires formant un corridor de 5 km à 20 km de largeur, d'une superficie d'environ 80 000 ha.

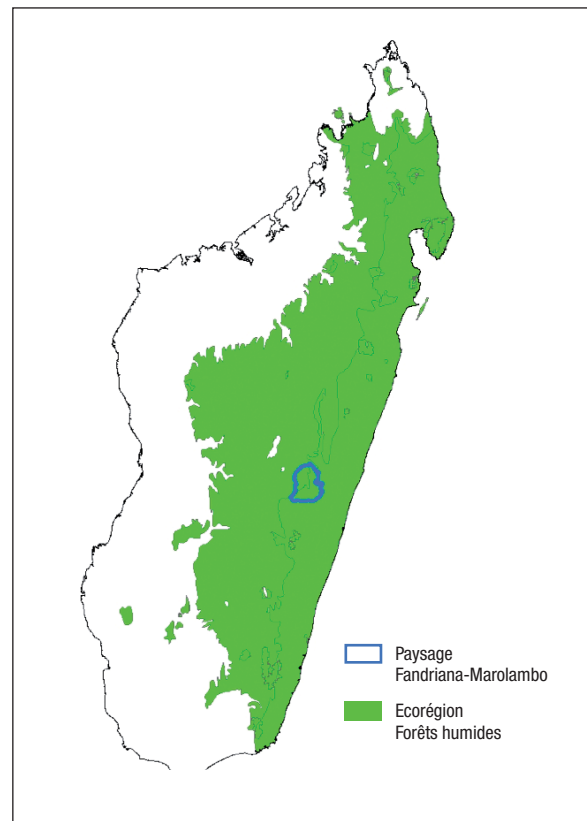


Figure 1. Localisation du paysage de Fandriana-Marolambo.



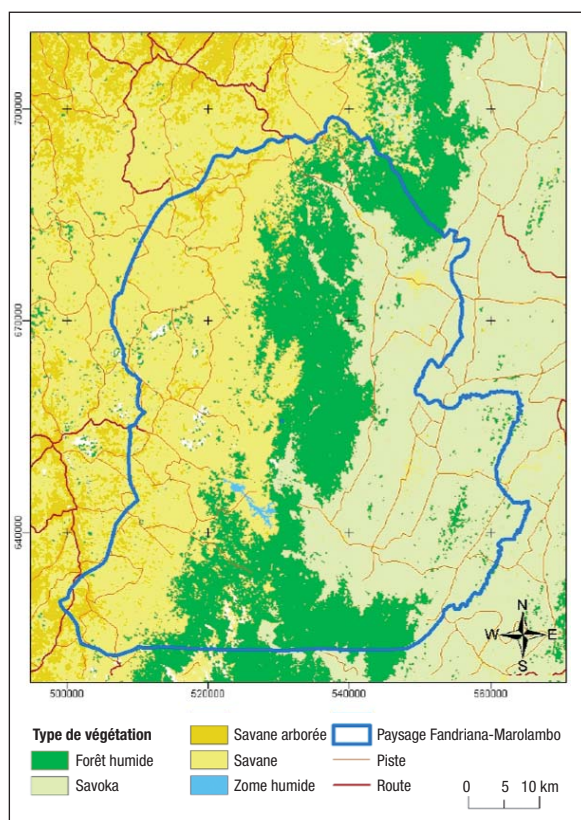


Figure 2. Occupation des sols du paysage de Fandriana-Marolambo.

Le corridor forestier constitue la limite entre :

**La partie Ouest du paysage, le district de Fandriana**, fait partie de la zone méridionale des Hautes Terres Centrales. Le relief montagneux est heurté par d'importants massifs granitiques (MAEP, 2003). Il présente de nombreuses forêts d'essences exotiques (Pins, Eucalyptus), des savanes et des fragments de forêts naturelles dégradés plus ou moins distants du corridor forestier. L'altitude varie entre 1 200 m et 1 800 m. Il y règne un climat tropical d'altitude humide et frais caractérisé par des hivers froids et une alternance de périodes sèches et humides. La température moyenne annuelle varie entre 16°C et 18°C. Durant la saison froide, la température peut descendre jusqu'à 5°C. La moyenne de la pluviométrie annuelle est de 1 000 à 1 600 mm.

**A l'Est, le district de Marolambo** est séparé du district de Fandriana par le corridor forestier au niveau de la zone dite de « première falaise ». Le relief est caractérisé par une succession de collines souvent en pente raide, dont l'altitude diminue d'Ouest en Est. La zone de falaise est caractérisée par des vallées très encaissées et des crêtes fortement découpées par l'érosion. L'altitude varie de 1400 m à 800 m. Le climat est de type tropical humide. Les températures annuelles moyennes varient de 18°C dans la zone montagneuse à 24°C au niveau de la mer. La pluviométrie est beaucoup plus importante de ce côté de la falaise. Elle est concentrée au 2/3 pendant la saison humide de décembre à mars. Même si le district n'est pas classé dans les zones à risques cycloniques, il subit leurs impacts (vents violents et inondations).

térisée par des vallées très encaissées et des crêtes fortement découpées par l'érosion. L'altitude varie de 1400 m à 800 m. Le climat est de type tropical humide. Les températures annuelles moyennes varient de 18°C dans la zone montagneuse à 24°C au niveau de la mer. La pluviométrie est beaucoup plus importante de ce côté de la falaise. Elle est concentrée au 2/3 pendant la saison humide de décembre à mars. Même si le district n'est pas classé dans les zones à risques cycloniques, il subit leurs impacts (vents violents et inondations).

### Intérêts écologiques du corridor forestier de Fandriana-Marolambo

D'après la classification d'Humbert (1965), les forêts du corridor de Fandriana-Marolambo font partie de la forêt dense humide de moyenne altitude (550-1600 m d'altitude) caractérisée par les genres *Weinmannia* (lalona) et *Tambourissa* (ambora). Les forêts du corridor sont riches du point de vue floristique et présentent une très forte endémicité. La famille des MELANOPHYLLACEAE y est endémique, ainsi que 26 % des genres recensés et 95 % des espèces inventoriées. On y trouve une espèce rare à distribution restreinte *Ludia antanossiarum* (Hazoambo lahy) et *Ravenea sp* figurant sur la liste rouge de l'UICN, ainsi que le genre primitif *Dicoryphe*. Les espèces *Rothmannia talanguingana* (RUBIACEAE), *Zanthoxylum tsihanimosa* (RUTACEAE) sont aussi présentes. Les ptéridophytes et les épiphytes sont abondantes, notamment les orchidées. La comparaison avec les connaissances du Parc National de Mantadia montre que ce corridor est plus riche du point de vue floristique. Sur les hauts sommets, on rencontre la brousse éricoïde ; c'est une formation d'altitude encore riche en espèces végétales de formation de basse altitude mais aussi des espèces qui lui sont propres (ONE/MICET, 2000).

Dans les forêts du corridor sont présentes 48 espèces de mammifères, dont 13 espèces de lémurins parmi lesquelles *Varecia variegata variegata* classée en danger critique d'extinction et *Propithecus edwardsi* en danger. Des espèces carnivores comme *Cryptoprocta ferox* et *Fossa fossana* sont aussi rencontrés. Concernant les oiseaux, 3 des 5 familles endémiques de l'île sont représentées (RACHYPTERRACIIDAE, LEPTOSOMATIDAE et VANGIDAE) et 72% des espèces recensées (36)

Tableau 1. Richesse floristique (MICET 2000).

	Nombre d'Espèces	Nombre de Genres	Nombre de Familles
1ère expédition	278	145	64
2ème expédition	317	147	68

Tableau 2. Endémicité (MICET 2000).

	Famille	%	Genre	%	Espèce	%
1ère expédition	0	0	38	26,2	184	91
2ème expédition	1	1,4	36	24,5	218	94,8

sont endémiques dont *Coua caerulea*, *Neomixis viridis*, *Newtonia brunneicauda*. Onze (11) espèces de haute valeur pour la conservation sont présentes, incluant les espèces en danger : *Neodrepanis hypoxantha* et *Phyllastrephus tenebrosus*. Soixante quatre (64) Amphibiens et vingt neuf (29) espèces de reptiles ont été recensés dont des espèces menacées d'extinction telles que *Calumma spp.*, *Furcifer spp.*, *Phelsuma spp.* et *Sanzinia madagascariensis* (MICET, 2000) (Tableaux 1 et 2).

### Caractéristiques administratives

Les 14 communes constituant le paysage forestier de Fandriana Marolambo sont présentées dans le tableau 3.

La répartition du paysage sur 3 régions nécessite de tripler les efforts pour mobiliser et impliquer tous les acteurs institutionnels et politiques concernés. Par exemple, les bureaux du chef cantonnement du district de Marolambo sont à plus de 100 km de pistes du corridor forestier. Celui du directeur régional des Forêts de la région Atsinana est lui basé à Toamasina !

Pour le fonctionnement de l'équipe, l'enclavement de la zone Est du paysage, très difficile d'accès, est une réelle contrainte. Cela a nécessité l'ouverture d'un bureau secondaire à Ambodionoka en 2007 et d'un troisième à Antsampandrano, au Nord-Est, en 2009. L'isolement de ces zones, les longs déplacements à pieds et les conditions de vies rudimentaires exigent une motivation sans faille de la part de l'équipe du projet.

### Caractéristiques de la population

La population du paysage, estimée à 140000 habitants, est essentiellement paysanne et est composée de 3 ethnies, les Bestimisaraka à l'Est du corridor forestier, les Betsileo et les Merina à l'Ouest.

Qu'elle que soit l'appartenance ethnique, les communautés du paysage sont encore ancrées dans un système social, culturel et cultural traditionnel. Ce système est régi par les autorités coutumières, dont les notables appelés « Tangalamena » et anciens ou « Rai aman d'Reny » des communautés qui sont les représentants de familles élargies ou lignages, élément structurant de la vie sociale tradi-

Tableau 3. Les divisions administratives du paysage.

Région	Districts	Communes
Amoron'i Mania	Fandriana	Miarinavaratra, Betsimisola, Ankarinoro, Fiadanana, Mahazoarivo
Vakinankaratra	Antanifotsy	Antsampandrano, Ambohitompoina, Belanitra
Atsinana	Marolambo	Ambodionoka, Sahakevo, Anosiarivo, Ambodivohangy, Ambalapaiso, Ambatofisaka

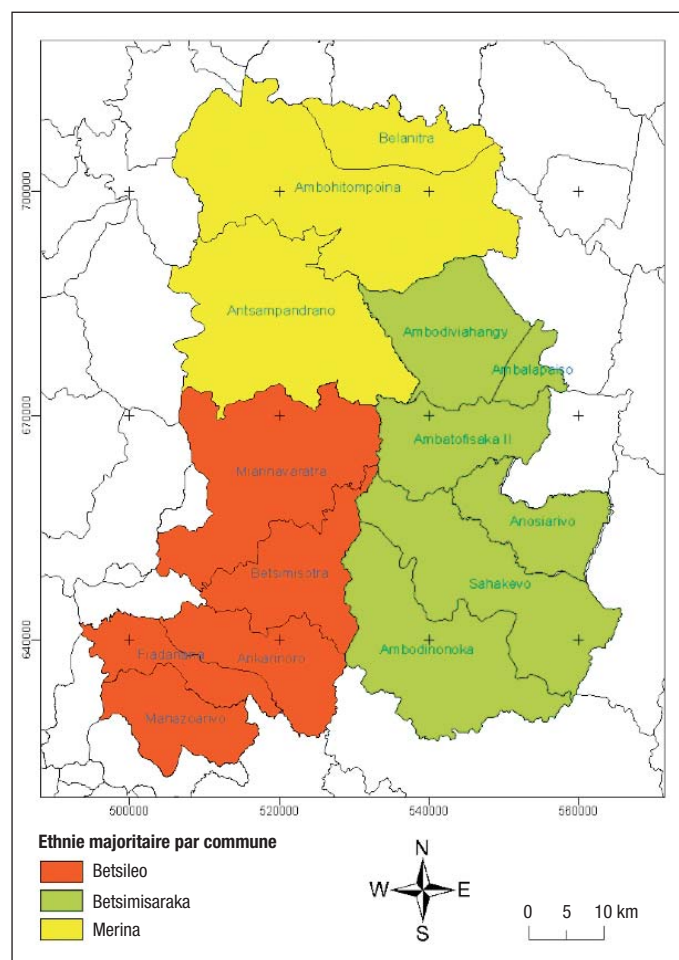


Figure 3. Composition ethnique de la population par commune

tionnelle et donc de la dynamique humaine au sein du paysage (ainsi les membres des communautés du paysage connaissent leurs ancêtres et leur appartenance à un lignage). Leurs rôles sont multiples, ils définissent les règles communautaires, il leur appartient de les faire appliquer mais aussi de gérer d'éventuels conflits au sein de la communauté. C'est aussi eux qui assurent les cérémonies traditionnelles et les us et coutumes, comme par exemple les demandes de bénédictions ou de remerciements de la population auprès du « Zanahary » ou créateur.

Les rôles des autorités administratives se limitent à des fonctions administratives et travaillent de pair avec les autorités coutumières dans l'accomplissement de leurs fonctions. Elles gèrent les Communes et les fokontany mais, en cas de conflits ou de prise de décision importante, les autorités traditionnelles interviennent et le chef fokontany ne peut que cautionner la décision prise

### Le système culturel Betsileo

Pour les Betsileo, le pilier du système culturel est la riziculture irriguée. Ils ont une très bonne maîtrise de l'aménagement des rizières, des canaux d'irrigation. Sur les tanety ou colline, également aménagés en terrasses, sont cultivés haricots, maïs, pomme de terre, manioc, arachide et patate douce. En contre saison, peuvent être produits carottes, haricots verts, petit pois, choux, courgettes, oignons, ails. Les productions culturelles sont beaucoup plus diverses que dans la partie Est du paysage. Le Tavy est surtout pratiqué en contre saison par les ménages les plus démunis pour passer la période de soudure.

Les arbres fruitiers sont moins répandus que dans la partie Est du paysage, cependant l'on peut trouver des néfliers, kakis, pommiers, pruniers et agrumes. La plupart des cultures sont destinées à l'autoconsommation. Cependant certaines cultures maraîchères, les arachides et les agrumes sont pro-

duites pour la vente, mais ces cultures restent de faible ampleur

Les zébus représentent l'épargne des ménages et sont très utilisés pour le labour des rizières et le transport de marchandises par charrettes. Les zébus ne sont consommés que lorsque diminue leurs capacités de travail ou en cas d'urgence monétaire. L'élevage de porc est une source de revenus pour de nombreux ménages, qui les élèvent et les engraisent pour la vente. L'aviculture est pratiquée par tous les ménages et les œufs sont vendus.

### Le système cultural Betsimisaraka

Le Tavy ou culture sur brûlis, est la base du système cultural mais est aussi le pilier culturel qui organise la vie sociale. Les ménages migrent pendant plus de 8 mois sur les parcelles de forêts ou de savokas exploitées, habitant des maisons temporaires. Le retour au village principal a lieu du mois de mai à août. Le défrichage des parcelles a lieu en juillet-août, la mise à feu en septembre et le semis en novembre.

Maïs, haricots et riz sont semés simultanément, les haricots sont récoltés en décembre, le riz de mars à mai, puis le maïs. Traditionnellement le riz est la première culture devant être faite sur une parcelle de Tavy Ala, cultivé durant 5 ans au maximum, il fera

ensuite place au manioc et la canne à sucre. Sur les tavy de savoka sont préférentiellement cultivés manioc et patate douce. La riziculture irriguée, n'est que très peu pratiquée, l'aménagement et les travaux de labour sont souvent réalisés par des Betsileo salariés. La priorité des ménages est donnée à la culture de riz pluvial.

L'élevage de zébus est « contemplatif » : ils pâturent dans des zones forestières lignagères, équivalent d'un parc sécurisé. Ils ne sont pas utilisés pour les travaux, ils peuvent être sacrifiés lors de cérémonie ou vendu en cas d'urgence monétaire. Seulement 10% de la population en possèdent. Environ 40% des ménages possèdent des porcs achetés dans la partie ouest du paysage. Ils sont ensuite engraisés avant d'être vendus ou consommés.

La canne à sucre cultivée pour la production de Toaka gasy est la première culture de rente dans cette partie du paysage. La banane constitue la seconde culture de rente. Elle est particulièrement appréciée, car très productive en période de soudure. Elles sont vendues à l'Ouest du paysage. Il existe une importante variétés de fruitiers, les ménages plus riches possèdent avocats, litchis, pêche et ananas, mais les fruits sont en général considérés comme des friandises. Le café, culture de rente très développée à l'époque coloniale, s'est complètement effondrée avec la chute des prix au début des années 90. La production est aujourd'hui auto consommée.



## Annexe 2

# Usages des essences autochtones

Cette liste présente 169 essences par leur nom vernaculaire. Pour 102 d'entre elles un ou des usages qu'en fait la population du paysage sont précisés. 108 de ces essences ont été produites et utilisées pour la restauration (en grisé dans le tableau).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille	Usage
Aferotany	<i>Mullugo nudicaulis</i>		Contre la toux
Ambavy	<i>Ambavia geraldii</i>	Annonaceae	Construction (planchers)
Ambora	<i>Tambourissa sp.</i>	Monimiaceae	Construction
Ambovitsika	<i>Pittosporium verticillatum</i>	Pittosporaceae	
Ampana	<i>Ficus pachyclada</i>	Moraceae	
Ampody			
Andriambavifohy	<i>Cabucala madagascariensis</i>	Apocynaceae	Vertus médicinales
Angavoody			
Anivona			Construction
Anjavidy	<i>Phillipia floribunda</i>	Ericaceae	Bois énergie, Construction
Arina	<i>bridelia tulasneana</i>	Euphorbiacees	Construction
Avoha	<i>Bosqueia danguyana</i>	Moraceae	Outils (manche couteau)
Bakobako			Vertus médicinales
Baobao	<i>Raphia sp</i>	Palmae	Construction et outillage
Bararata	<i>Fragmites communis</i>	Asteraceae	Construction
Befaroratra	<i>Mascarenhasia lisianthiflora</i>	Apocynaceae	Vertus médicinales
Besaraka			
Dingadingana	<i>Psidia altissima</i>	Asteraceae	Bois énergie
Ditiala			
Famelona	<i>Chrysophyllum boivinianum</i>	Sapotaceae	Construction
Fanazava	<i>Mystroxyton ethiopicum</i>	Celastraceae	Vertus médicinales
Fanjavala	<i>Blodia hildebrandtii</i>		Construction
Fantsikahitra			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille	Usage
Faralaotra			
Fatora	<i>Mussaenda sp</i>	Rubiaceae	Construction (portes)
Finga	<i>Erythroxylum mangorense</i>	Erythroxylaceae	
Fisatendro			
Fotona	<i>Mystroxyton aethiopicum</i>	Celastraceae	Construction (piliers)
Hafotra ou Tavaka	<i>Dombeya laurifolia/canabina</i>	Sterculiaceae	cordage
Hafobalo	<i>Dombeya dichotomopsis</i>	Sterculiaceae	
Hasina	<i>Draceana sp.</i>	Dracenaceae	Valeur esthétique
Harongana	<i>Harunga m/isis</i>	Hypericaceae	Construction, bois de chauffe, pharmacopée
Hazoambo	<i>Ludia antanossiarum</i>	Flacourtiaceae	Construction
Hazofotsy			Construction
Hazomainty	<i>Diospyros sp</i>	Ebenaceae	Construction
Hazomamy			
Hazomborettra			
Hazomby	<i>Malleastrum sp</i>	Meliaceae	
Hazomavo	<i>Vernonia garnieriana</i>	Asteraceae	Construction
Hazombary			Construction (parquets)
Hazombato			Construction (parquets)
Hazompoza			
Hazondrano	<i>Ilex mitis</i>	Aquifoliaceae	
Hazontoho	<i>Oncostemom sp</i>	Myrsinaceae	
Hazotokana	<i>Brachylaena sp</i>	Asteraceae	Construction
Hentona	<i>Cabucala oblongo-ovata</i>	Apocynaceae	Vertus médicinales
Hetatra	<i>Podocarpus m/isis</i>	Podocarpaceae	Construction
Hoditrov	<i>Antidesma petiolare</i>	Euphorbiaceae	
Hofa	<i>Pandanus sp</i>	Pandanaceae	Construction (planchers, murs)
Hofina			Vertus médicinales
Hompa			
Jabo	<i>Mammea sp</i>	Clusiaceae	Construction (piliers)
Jinjy			Construction
Kafeala	<i>Canthium ossicarpum</i>	Rubiaceae	
Karambitro			
Kasimba			Construction
Kiboiboy			Vertus médicinales
Kijy	<i>Symphonia sp</i>	Guttiferae	Construction
Kimba	<i>Symphonia microphylla</i>	Clusiaceae	Construction (planchers)
Kiripika			
Lahambo			Construction
Lalangiala	<i>Ludia sp</i>	Flacourtiaceae	Outils (pilons)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille	Usage
Lalona	<i>Weinmannia sp</i>	Cunoniaceae	Construction
Lalotona	<i>Weinmannia sp</i>	Cunoniaceae	
Lambonana			Bois énergie
Langinana	<i>Nuxia sphaerocephala</i>	Loganiaceae	Construction (lattis), Outils
Lendemy	<i>Anthocleista sp</i>	Loganiaceae	Construction (lattis)
Longotra	<i>Fuacherea sp</i>		
Longotramena	<i>Scolopia Hazomby</i>	Flacourtiaceae	Construction
Maitso			
Makaliona			
Makoly			
Malambovony	<i>Diporidium ciliatum</i>		Construction
Mambolazona			
Mampe			
Mandravasaro	<i>Cinnamosma fragrans</i>	Cannelaceae	Vertus médicinales
Mangidy manitra			Vertus médicinales
Mankarana			
Manoro	<i>Trilepisium sp</i>	Verbenaceae	Construction
Mantavaza			Construction (lattis)
Mavoravina	<i>Drypetes m/sis</i>	Euphorbiaceae	Construction
Marotsaka			
Marvoa			
Marovona			Construction (lattis)
Masakatsara	<i>Pandaca ensephaloides</i>	Apocynaceae	
Mazambody	<i>Clidemia hirta</i>	Melastomataceae	Vertus médicinales
Menalaingo			
Merana	<i>Brachylaena merana</i>	Asteraceae	Construction, Bois sacré
Molanga	<i>Croton mongue</i>	Euphorbiaceae	Construction, sculpture
Molompangady			
Mongy	<i>Croton myriaster</i>	Euphorbiaceae	Bois énergie
Moroso			Vertus médicinales
Nananitra			Construction
Nato	<i>Faucherea parviflora</i>	Sapotaceae	Construction, Outils (manche angady)
Nonoka	<i>Ficus antandronarum</i>	Moraceae	
Oviala	<i>Dioscorea ovinala</i>	Dioscoreaceae	Alimentation
Odifo			
Pitsikahitra	<i>Pyrostria m/sis</i>	Rubiaceae	Construction
Radriaka	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	Bois énergie
Rahiaka	<i>Chrysophyllum sp</i>		Construction (planchers)
Raihoaka			Construction

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille	Usage
Rakotolahy	<i>Cabucala erythrocarpa</i>	Apocynaceae	Vertus médicinales
Rambiazina	<i>Helichrysum florimbunda</i>		Bois énergie
Ramy	<i>Canarium madagascariensis</i>	Burseraceae	Outils (manche couteau)
Randroteso			
Ranjo			
Ringitra			
Robary			
Rohifataka	<i>Gymnosporia sp</i>	Celastraceae	Outils (pilons)
Ropadirana			
Rotra	<i>Eugenia sp</i>	Myrtaceae	Ferment, Alimentation
Sakatavilotra	<i>Vernonia pectoralis</i>	Asteraceae	Contre la toux
Sanalahy	<i>Homalium axilaris</i>	Flacourtiaceae	Construction (lattis)
Sandramy	<i>Micronychia tsiramiramy</i>	Acacardiaceae	
Senasena	<i>Uvaria catocarpa</i>		Vertus médicinales
Sarindambinana			
Sevalahy	<i>Claoxylon bakeriana</i>	Euphorbiaceae	Bois énergie
Sivora	<i>Rheedia aphanophlebia</i>	Clusiaceae	
Sokia	<i>Protium madagascarensis</i>	Burseraceae	Construction, Bois sacré
Sosokakoholahy			
Taimbarika			Construction (piliers)
Talatatsidina	<i>Malleastrum sp.</i> ou <i>Trichelia sp.</i>	Meliaceae	
Tambitsy	<i>Psorospermum</i> <i>Cerassifolium</i>	Hypericaceae	Construction (piliers)
Tanteliravina	<i>Vitex chrysomallum</i>	Verbenaceae	Vertus médicinales
Tarangy	<i>Ravenea sp</i>	Arecaceae	Construction (planchers)
Tarantana			
Tavaratra	<i>Beilchmedia sary</i>	Lauraceae	
Tavolo	<i>Ravensara acuminata</i>	Lauraceae	Bois énergie
Tenona	<i>Imperata cylindrica</i>	Cyperaceae	Vertus médicinales
Tokambahatra			Construction
Tsiboboka			
Tsingotroka	<i>Dichaetanthera rutembergiana</i>	Melastomataceae	
Tsihanhimposa	<i>Xanthoxylon sp</i>		
Tsilaitra	<i>Noronhia sp</i>	Oleaceae	Construction (parquets)
Tsimahamasantsokina	<i>Memecylon longicuspe</i>	Melastomataceae	Outils (pilons)
Tsimalazo	<i>Abrahamia sp</i>		Outils (mortiers)
Tsipalpalana	<i>Monoporus sp</i>	Myrsinaceae	
Tsipatika	<i>Stribulus dimepate</i>		Construction
Tsiramiramy			



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille	Usage
Tsirika	<i>Dypsis Gracilis</i>	Arecaceae	
Tsisakanana			Vertus médicinales
Vakoka			
Valanirana	<i>Nuxia capitata</i>	Loganiaceae	Construction
Vamborazana			
Vanaka	<i>Tambourissa sp</i>	Monimiaceae	Vertus médicinales
Vanana	<i>Sloanea rhodantha</i>	Elaeocarpaceae	Construction, Outils (plateau de grenier)
Vandrika	<i>Canthium spp</i>	Rubiaceae	Construction
Vandrika	<i>Craspidospermum spp</i>	Apocynaceae	Construction
Variaha			
Varongy	<i>Ocotea cymosa</i>	Lauraceae	Construction
Vimbona			
Vintanona	<i>Calophyllum chapelieri</i>	Clusiaceae	Construction
Vivaona	<i>Dilobeya thoursii</i>		Charpente
Voaletaka			
Voamboana	<i>Dalbergia sp</i>	Fabaceae	Bois précieux
Voamaitimpotra			
Voandry	<i>Rheedia arenicola</i>	Clusiaceae	
Voangibe	<i>Drypetes radamae</i>	Euphorbiaceae	Construction (parquets)
Voantsilana	<i>Sheflera voantsilana</i>		Construction
Voapaka	<i>Mapouria sp</i>	Rubiaceae	Construction (portes)
Voavodiomy			
Volo	<i>Arundinaria spp</i>	Asteraceae	Construction
Volomborona	<i>Albizzia gummifera</i>	Fabaceae	Bois énergie, Bois sacré
Vonenona	<i>Catharanthus m/sis</i>	Apocynaceae	Vertus médicinales
Vorongala			
Zahana	<i>Phyllarthron m/sis</i>		Vertus médicinales, Outils (pilons, manche angady)
Zamborizano	<i>Eugenia jambos</i>	Myrtaceae	Vertus médicinales
Zozora			Construction (portes)

## **Annexe 3** **L'appel au changement**

### « Fiovana »

Ho antsika rehetra  
Ity no tarigetra  
Andao hiara hientana  
Hiaro tontolo iainana

Fadio ny tavy ala  
Arovy ny vadikala  
Ka aza misalasala  
Fa antsika ny tandavanala

Apetraka ho tantara  
Amin'ireo taranaka afara  
Fa mbola rakotriala  
Ity Madagasikara

Andao ny tanora  
Hiova moramora  
Fa tsy momakatra koa  
Ny fomba teo aloha

Ka dia misoatra ny WWF  
Manaitra anay teto  
Mampiditra ny voly teknika  
Hampiova ny fiainantsika

### « L'appel au changement »

A nous tous  
Voici l'objectif principal  
Allons ensemble  
Préserver l'environnement

Evitons la déforestation  
Protégeons l'agroforesterie  
Ne doutons plus  
Le corridor est à nous

Laissons comme héritage et patrimoine  
A nos descendants  
Le corridor  
de Madagascar

Allons y les jeunes  
Changeons nos comportements  
Car l'ancienne pratique  
ne produit plus

Remercions le WWF  
De nous conscientiser ici  
A la pratique des techniques culturelles  
Pour le changement de nos vies

## “ WWF ilay mpamonjy ”

Mafy arovo ty raha mahazo !  
Tena mafy tokoa  
Ny raha manjo

Dia homena tsiny ve ny Dadabe  
Raha mitalako fa tsisy atao ?

Hanagno trano anao ?  
Tsisy kakazo !  
Hambaly kitegna ?  
Mihena hena !

Efa voa zahay tanora  
Efa kivy ireo ankizy

Soa fa misy ilay mpamonjy  
Dia ny WWF sy ny RPF

## « WWF notre salut »

Oh que c'est dur ce qui nous arrive !  
Que c'est amer  
ce que nous supportons

Est-ce que nous accusons nos grand-pères  
S'ils se découragent et pleurent ?

Voulez-vous construire une maison ?  
Les bois sont disparus !  
Vous cherchez du bois de chauffe ?  
Vous restez les bras croisés !

Les jeunes ont le moral battu  
Les enfants sont déçus

Heureusement que vient le sauveur  
Le WWF et la RPF



Les paroles des chansons sont  
de Faoudou Laly Razafindramiza.

## Annexe 4

# Les filières économiques dans le paysage

### Le raphia

(Etude de la ressource *Raphia* et de sa filière en vue d'une gestion et d'une valorisation durable, ALIFE-RANA L., 2008)

La plupart des fibres de raphia proviennent de l'Est du paysage et sont vendues sur les marchés de l'Ouest (Miaranavaratra, Fandriana) le plus souvent à l'état brut (fibres tressées) ou parfois transformés (chapeau, natte, panier). Le raphia, brut ou transformé, est alors racheté à destination de Tana ou Mahajunga pour être vendu ou transformé. Le prix des fibres brutes à Fandriana est d'environ 2600 Ar/kg. Pour les collecteurs, la collecte des fibres de raphia rapporte seulement 3 à 4 % des revenus. Les zones de raphières sont constituées par des peuplements dispersés et de faible étendue. La densité des raphières est d'environ 2 200 pieds à l'ha avec une nette domination des jeunes pieds ; environ 1 000 pieds à l'ha sont des adultes productifs. La transformation des raphières en rizière irriguée constitue le premier facteur de leur disparition.

### Les manches d'angady

(Observations de terrain)

L'espèce *Zahana* (*Phyllarthron sp*) ou *Nato* (*Sideroxylon sp*) est utilisée pour la fabrication de manches d'angady, la forte demande conduit à une surexploitation de cette espèce. Les essences exotiques (*Pinus sp*, *Eucalyptus sp*) ne sont pas assez résistantes pour fabriquer des manches d'angady. Ces essences sont donc très recherchées dans les

fragments forestiers ou au sein du corridor. Un manche d'angady peut être vendu entre 1000 et 1500 Ariary sur le marché de Fandriana.

### Les écrevisses

(Pilot study of the Market Pressures on Crayfish in the commune of Miaranavaratra, Moira & Marjolein, 2007)

Quatre espèces d'écrevisse sont collectées au sein du corridor forestier par des collecteurs originaires des villages les plus proches (Krisiasy, Tratrembolo). Les écrevisses sont vendues sur le marché de Miaranavaratra essentiellement à destination des grands hôtels d'Antananarivo et très peu pour la consommation locale. Le prix de vente est fonction de la taille des écrevisses, de 80 à 400 Ariary pour les plus grosses (plus de 15 cm). La surexploitation





commerciale est la principale pression, ainsi que la destruction des habitats (berges) et la baisse de la qualité des eaux (augmentation de la turbidité). Cela conduit à une diminution des populations et de la taille des individus. L'arrêté de protection temporaire du corridor forestier interdit toute structuration de filière commerciale, il est donc difficile d'agir pour la filière écrevisse.

### Les cuisses de nymphe

(observations de terrain)

Les nymphes sont collectées dans les forêts du corridor ou à proximité pour être consommées localement ou pour être revendues à des collecteurs.

### Exploitation forestière légale

(observations de terrain)

Les communes de l'Ouest du paysage présentent dans leur partie Ouest d'importantes forêts d'exotiques qui se raréfient en approchant du corridor. Ces forêts ne font l'objet d'aucun plan de gestion sylvicole, ni de la part des communes ou des propriétaires privés. Il existe cependant une importante exploitation des forêts de Pins dans la commune de Miaranavaratra, d'où sont tirés chaque semaine plusieurs camions de « bois carrés » de Pins (troncs écorcés et taillés manuellement) mais dont le volume exact reste inconnu.



© WWF

### Exploitation forestière illégale de bois

(observations de terrain)

S'il est difficile d'estimer précisément l'impact de l'exploitation forestière illégale dans le paysage, plusieurs témoignages ont été rapportés par la population qui a observé l'existence d'exploitation de bois dans le corridor forestier et qui sont destinés à la vente dans les villes d'Ambositra, Antsirabe et Antananarivo.

### Miel

(observations de terrain)

La région Amoron'i Mania est une des principales productrices de miel. On trouve sur tous les marchés du paysage du miel d'Eucalyptus ou sauvage issu du corridor forestier. La collecte de miel sauvage est souvent destructrice, soit par destruction de l'essaim ou par abattage de l'arbre qui l'abrite. Les ruches traditionnelles sont habituellement fabriquées dans des rondins creux. Le miel est un produit de valeur. Le litre est vendu entre 3 000 et 5 000 Ariary.

### Filières pommes

(observations de terrain)

Au nord-ouest du paysage, sur les communes de Miaranavaratra et Antsanpamdrano existe une forte production de pommes. La simultanéité de la production, l'absence de transformation ou de conditionnement conduit à un effondrement des prix. Le kilo se vend à 100 Ariary au détail. Cette production n'apporte donc a priori que peu de revenus aux ménages malgré un important potentiel.

### Le Toaka gasy ou rhum artisanal

(Etude des menaces sur les espèces utilisées dans la fabrication de Toaka gasy, Rakotondrazafy, 2007)

Ces travaux ont permis d'identifier 12 espèces autochtones, dont 7 faisant partie du genre *Eugenia*, qui sont utilisés comme ferment par les producteurs de Toaka gasy, tout comme *Clidemia hirta* une plante exotique envahissante. C'est en général l'écorce, parfois les feuilles de ces espèces, qui sont utilisées pour la fermentation. Le prélèvement se fait par écorçage ou abattage de l'individu. Ces travaux ont identifié les pressions sur la forêt dues à la production de



© D. Vailauri

Toaka gasy : les surfaces défrichées pour planter la canne, les essences servant de ferment qui sont surexploités, le volume de bois de chauffe (45 Kg = 0,045 m<sup>3</sup> pour 10 litres de rhum). Les espèces identifiées seront utilisées pour la restauration et l'enrichissement de jachères afin de lutter contre leur surexploitation. Malgré le fait que la production de Toaka gasy soit illégale, le toaka gasy d'Ambodivaoara est très réputé, bien au-delà du paysage. Cette production dégage un revenu important pour

les ménages producteurs ou pour les transporteurs ramenant le Toaka gasy depuis la partie Est du corridor jusqu'à la partie Ouest où il est revendu. Le prix varie de 1000 Ar/litre dans la zone de production à 2000 Ar/litre à l'Ouest. La canne à sucre cultivée pour la production de Toaka gasy est la première culture de rente à l'Est du paysage. Elle combine de nombreux intérêts. Très rentable, même si la production est salariée, elle peut rapporter de 800 000 à 1,5 millions d'Ariary par hectare cultivé. La canne est une culture très résistante aux cyclones, nécessitant peu de travaux d'entretien, elle peut rester jusqu'à 10 ans sur une parcelle. Cela permet une production de Toaka gasy continue et donc de dégager un revenu permanent. De plus, le Toaka gasy se conserve très bien. La situation de la zone de coupe de Nosivolo est idéale pour cette production illégale, loin des autorités, elle permet tout de même l'évacuation de la production vers la partie Ouest du paysage. Les transporteurs effectuant les trajets à pieds sont payés de 100 à 200 Ariary par litre transporté. Il est très difficile pour le projet d'agir directement sur cette filière, car les solutions alternatives proposées doivent être immédiatement génératrices d'un revenu important.

### Paraky gasy ou tabac

(observations de terrain)

La production de tabac n'a lieu que dans le corridor, dans les deux zones du paysage. Le tabac est soit consommé localement ou revendu sous forme de tresses sur les marchés.





## Forest landscape restoration.

Five years of actions in Fandriana-Marolambo (Madagascar).

**Short summary.** WWF conducts, since 2004, a Forest Landscape Restoration project in Fandriana-Marolambo (Madagascar, 200 000 ha area). The objectives are not only to preserve the unique biodiversity and the integrity of the forest corridor, but also to restore the ecological goods and services produced for the local people. In a context of poverty, the main pressures are shifting cultivation, savannah fires and the overexploitation of forest products. The WWF project is based on the consultation and involvement of local communities. Five years on, all the stakeholders are actively involved in the process (from regional authorities to local peasant associations). This involvement is one of the undeniable successes of the project. One of the main lines of action is the promotion of alternative agricultural techniques. Seven of these have been introduced and disseminated in the area, adopted by 70 farmers' associations. 40 pilot sites have been established. Training is offered in agro forestry, beekeeping, and rice cultivation improvement, composting and crop combination. Bush fires, deforestation and illegal logging are reducing. Dialogue and awareness are part of the daily work on the project. A passive restoration was tested through three technical itineraries and implemented in 50 sites. Meanwhile, technical knowhow on production and disseminating of native species has been developed in the nurseries. 58 nurseries produced 475,000 seedlings of more than 100 native species, following 6 different methods of native plants production. 500 ha of plantations have been sowed, following five technical itineraries with a view to restoring connectivity within corridors and/or enrichment of degraded forests. Despite many difficulties, the objectives of these first five years phase were globally achieved, whereof some largely beyond expectations. Convinced of the relevance of the approach, the population is eager to continue its efforts with WWF.



**Maquette :** Bertrand Dubois.  
**Impression :** France Document.

Imprimé sur papier 100 % recyclé



# Restauration des paysages forestiers.

Cinq ans de réalisations à Fandriana-Marolambo (Madagascar)

**Résumé.** Le WWF mène, depuis 2004, un projet de Restauration du Paysage Forestier à Fandriana-Marolambo (Madagascar, paysage de 200 000 ha). Les objectifs sont de conserver la biodiversité exceptionnelle et l'intégrité du corridor forestier, mais également de restaurer les biens et services écologiques produits pour les populations locales. Dans un contexte de pauvreté, les principales pressions sont la culture sur brûlis, les feux de savanes et la surexploitation des produits forestiers. Le projet WWF est fondé sur la concertation et l'implication des populations locales. Après 5 ans, l'ensemble des acteurs participe activement à la démarche (des autorités régionales à l'association paysanne). Cette implication constitue une des réussites indubitables du projet. L'un des axes d'action est la promotion de techniques agricoles alternatives. 7 ont été introduites et diffusées dans le paysage, adoptées par 70 associations paysannes, 40 sites pilote ont été mis en place. Des formations sont proposées en agroforesterie, apiculture, riziculture améliorée, compostage et combinaison culturale. Feux de brousse, défrichements et exploitation illicite doivent être réduits. Dialogue et sensibilisation de la population sont un travail quotidien du projet. Une restauration passive a été testée au travers de 3 itinéraires techniques et mise en œuvre sur 50 sites. Parallèlement, un travail de connaissance et de multiplication des essences natives a été entrepris en pépinières. Les 58 pépinières ont produit 475 000 plants de plus de 100 essences autochtones, suivant 6 itinéraires de production de plants différents. 500 ha de plantations ont été réalisés, suivant 5 itinéraires techniques visant à rétablir la connectivité dans le corridor ou l'enrichissement des forêts dégradées. Malgré les nombreuses difficultés rencontrées, les objectifs de cette première phase de 5 ans ont été globalement atteints et pour certains largement dépassés. Convaincue de la pertinence de l'approche, la population souhaite vivement poursuivre les efforts qu'elle a entrepris avec le WWF.

#### **Fara Lala Razafy**

WWF Madagascar  
B.P 738  
Lot près II M 85 Ter Antsakaviro  
Antananarivo  
MG-101 Antananarivo,  
Madagascar  
frazafy@wwf.mg

#### **Appolinaire Razafimahatratra**

WWF Madagascar  
BP 28  
308 Fandriana  
Madagascar  
Arazafimahatratra@wwf.mg

#### **Jean-Baptiste Roelens**

WWF Madagascar  
BP 28  
308 Fandriana  
Madagascar  
jb.roelens@gmail.com

#### **Gérard Rambeloarisoa**

Lot IVK 10 Ankadifotsy  
101 Antananarivo  
Madagascar  
Grambeloarisoa@gmail.com

#### **Daniel Vallauri**

WWF-France  
6 rue des Fabres  
13001 Marseille  
France  
dvallauri@wwf.fr

Résumé exécutif : page 6



Executive summary: page 11

Short summary: page 90

